

EUSKAL HERRIAREN BURUJABETZA ENERGETIKORANTZ JOATEKO GIDA

MAILA GLOBALEAN DEFENDATU BEHARREKO 13 PAUSO
MAILA LOKALEAN EGIN BEHARREKO 13 PAUSO



Xabier Zubialde Legarreta



Gipuzkoako
Foru Aldundia

Zazpiak bat
harreman sarea



donostiasustapena
fomentosansebastián

DESARROLLO ECONÓMICO DE SAN SEBASTIÁN
DONOSTIAKO GARAPEN EKONOMIKOA
SAN SEBASTIÁN ECONOMIC DEVELOPMENT

EGILEA

Xabier Zubialde Legarreta. 2014ko urtea

PRODUKZIOA

Gipuzkoako Foru Aldundia

Donostia Sustapena. Donostiako Udala.

KOORDINAZIOA

Zazpiak bat harreman sarea

ESKER ONEZ

Eskerrik asko, bereziki, proiektu hau bultzatu duen “Zazpiak bat harreman sarea” informazio eta harreman agentziari.

Javier Heredia Fernández, Eva Montilla Canet, Xabier Esteban, Bihartean mugaz gaindiko ekonomia ganbera, Olga Irastorza, Erik Etxart, Ainhoa Iraola, Jean Louis Harignordoquy “Laka”, Fundación Sustrai Erakuntza, Goio Merchán, Eneko Del Amo, Bea Marticorena, Martin Zelaia, Ana Aizpurua, Iker Martinez, Dani Maeztu, Ramón Ajuria, Pablo Lorente, Jean-Claude Mailharin, Pablo Ausejo, Maïder Diribarne, Maria Colera, Gotzon Egia eta Julen Zozaia Lopez.

Eskerrik asko, bereziki, argitaratutako ekintzen informazioa prestatzeko lanean lagundu duten pertsona eta enpresei. Horien izenak eta hartu-emanetarako argibideak fitxetako bakoitzaren barnean daude.

Argitalpenaren edukiaren arduradun bakarra egilea bera da. Ez da inolaz ere ulertu behar argitalpena produzitu duten instituzioen, argitalpenaren koordinazio lana egin duen elkartearen edo dokumentazioa prestatzeko lanean aritu den enpresaren ikuspegi edo iritziak ordezkatzeko dituenik.

Egileak, argitalpena produzitzen duten instituzioek eta bertan ageri diren pertsona edo enpresek ez dute argitalpenean jasotzen den informazioari ematen zaion erabileraren ardura.

Argitalpen hau osorik edo neurri batean erreproduzi daiteke. Ontzat hartua izango da baliabidea dena dela kopia eta doan banatua izatea.

INPRIMATEGIA

CRAN arte gráfico

EDUKIEN TAULA

EGILEA	2
PRODUKZIOA	2
KOORDINAZIOA.....	2
ESKER ONEZ	2
INPRIMATEGIA	2
EDUKIEN TAULA	3
SARRERA	5
EUSKAL HERRIKO EGOERA ENERGETIKOAREN DIAGNOSTIKOA	6
1. ENERGIAREN KONTSUMOA.....	7
1. Energia-kontsumoa Donostian.....	7
2. Energia-kontsumoa Gipuzkoan	8
3. Energia-kontsumoa Euskal Herrian	9
4. Energia primario kontsumitua, pertsonako	10
2. ENERGIAREN FAKTURA.....	11
3. ENERGIA-AUTOHORNIDURAREN MAILA	13
4. ENERGIAREN JATORRIA	14
1. Gas naturalaren jatorria	15
2. Petrolioaren jatorria.....	15
3. Uranioaren jatorria	16
4. Euskal labela kontsumitzen dugun energiarentzat	16
5. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN PISU ESPEZIFIKOA	17
6. MUNDUKO EGOERA ENERGETIKOA	19
7. BEROTEGI EFEKTUKO GASEN EMISIOAK	19
8. AZTARNA EKOLOGIKOA	22
1. GIPUZKOAREN AZTARNA EKOLOGIKOA	23
2. NAFARROAREN AZTARNA EKOLOGIKOA.....	24
3. MUNDUAREN AZTARNA EKOLOGIKOA	24
9. PETROLIO PRODUKZIOAREN PUNTU GORENA.....	25
MAILA GLOBALEAN DEFENDATU BEHARREKO 13 PAUSO	27
1. ENERGIARAKO GORENEKO MAILA BAT EZARTZEA.....	28
2. AZTARNA EKOLOGIKOA MURRIZTEA.....	29
3. GARAPEN IRAUNKORRA?	30
4. ENERGIAREN SEKTORE PUBLIKOA.....	32
1. Energiaren oligopolioa salatzea	32
2. Egungo eredu energetikotik beste batera igarotzeak trantsizio epe bat eskatzen du.	33
5. ENERGIAREN BENETAKO KOSTU EKONOMIKOA	33
6. ENERGIAREN PRODUKZIO BANATUA	34
7. LEGEDI ALDAKETAK	36

8.	GEZURREZKO KONPONBIDE BATZUK	37
1.	Gas naturala eta frackinga	37
2.	Hiri hondakinen energi potentziala. Balorizazio energetikoa	38
3.	Biomasa erabilgarriaren ustiapen iraunkorra	39
4.	Energia minihidraulikoa	40
9.	POBREZIA ENERGETIKOA.....	41
10.	ELIKADURA BURUJABETZA	42
11.	GARRAIOA	44
12.	HONDAKINAK	45
13.	EFIZIENTZIA ENERGETIKOAK ETA BERRIZTAGARRIEK EZ DUTE BURUJABETZA ENERGETIKOA EKARRIKO	47
	MAILA LOKALEAN EGIN BEHARREKO 13 PAUSO.....	49
1.	DIAGNOSTIKOA.	50
2.	ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA.....	62
3.	ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA.....	68
4.	EFIZIENTZIA ENERGETIKOA.....	74
5.	GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA	92
6.	HERRITARREN PARTAIDETZA.....	108
7.	KONTSUMO LOKALA.....	116
8.	HONDAKINEN KUDEAKETA.....	136
9.	URAREN KUDEAKETA.....	142
10.	UDAL PLANGINTZA	148
11.	ENERGIAREN SARE PUBLIKOA	166
12.	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	192
13.	KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA	230
	BIBLIOGRAFÍA ETA ILUSTRAZIOEN TAULA	258
1.	HERRIALDEEN AURKIBIDEA	259
2.	IZENAREN ARABERA PARTE HARTU DUTEN ENPRESAK	259
3.	BIBLIOGRAFIA	261
4.	ILUSTRAZIOEN TAULA.....	263

SARRERA

Energiak eginkizun funtsezkoa du gure gizartean. Herri batek daukan edo nahi duen gizarte eredia barru-barrutik lotzen zaio duen eredu energetikoari, eta alderantziz.

Euskal Herriaren eredu energetikoa aipatzean, energia produzitzen, eraldatzen eta kontsumitzen den modua ulertu behar da.

Energia funtsezko faktoreetako bat da arlo soziala arlo ekonomikoarekin eta ingurumen arloarekin orekatuta egoteko; izan ere, oso garrantzi handiko eginkizuna betetzen du herri bateko ekonomi ehunaren ezaugarriak eta herri hori zer gizarte eredurantz doan zehazteko unean eta, gainera, energiaren sektorea da ingurumenean inpaktu handienak eragiten dituenetako bat.

Euskal Herria autohornidura energetiko maila txiki batez bizi da. Burujabetza energetikoaren kontzeptuak eztabaida bat ezartzen du, hainbat gauza baitira tartean, hala nola baliabideen kontrola, eredu energetikoa eta honek pertsonen eta inguruaren gainean dituen eraginak, eta kontu hauei guztiei buruz erabakitzeko ahalmena nork izan behar duen. Eredu energetikoak plangintza demokratikoaren ondorioztat agertu behar luke. Burujabetza energetikoranzko bidea alternatibak eraikitze bide bat da, ez soilik alternatiba energetikoak edo ingurumenekoak, baizik eta ekonomiko eta politikoak. Baina, batez ere, argi eta garbi geratu behar du burujabetza energetikoak hezkuntza eta informazioan oinarritu behar duela, eta sozialki behetik gorantz sortu behar duela.

Dokumentu honek, “Euskal Herriaren burujabetza energetikorantz joateko gida” izenaren pean, euste-puntu bat izan nahi du eztabaidarako, energiaren inguruko esperientzia edo ekintza tipologia desberdinen bateratze-lanerako tresna bat, eredu energetikoaren eta, azken batean, gizarte ereduaren aldaketarako katalizatzailea izatearren.

Dokumentu honetan ez duzu erantzunik aurkituko, ez dago errezetarik. Ideiak dira, iradokizunak, elkarrekiko lanean eta eztabaidan lagungarri izan dakizkigukeenak, burujabetza energetikoranzko bidean aurrera egiten dugunean sortuko diren galdera ugarietako batzuei erantzuten laguntzekoak.

**EUSKAL HERRIKO
EGOERA
ENERGETIKOAREN
DIAGNOSTIKOA**

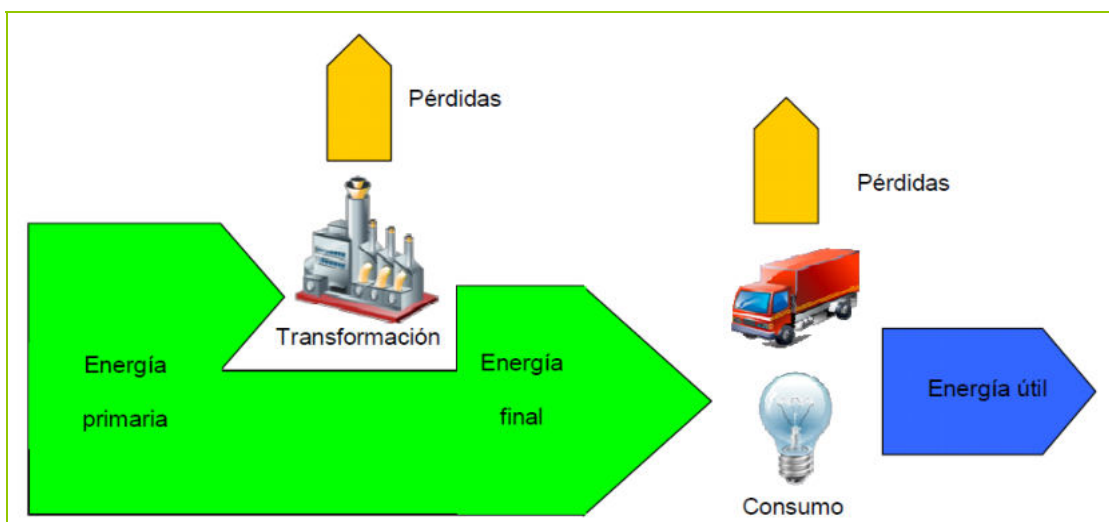


1. ENERGIAREN KONTSUMOA

Energia primarioa. Kontsumoaren azken puntuetan erabiltzen diren beste energia-forma finduago batzuk eskuratzeko erabiltzen den energia da. Pertsonok ez dugu zuzenean petroliorik erabiltzen, baina petroliotik abiatuta eskuratu eta eraldatu diren energia-formak erabiltzen ditugu. Adibide honetan, petrolioia da erabiltzen dugun energia primarioa, eta zenbatu daiteke, eta neurtu, saldu eta erosi.

Azken energia. Azken kontsumo-puntuetan batez ere helburu termikoz (beroa sortzea), elektrikoz edo mekanikoz (mugimendua sortzea) erabiltzen den energia.

Energia erabilgarria. Azken kontsumo-puntuetan benetan aprobetxatzen den energia da; bidean eta transformazioetan energia galerak gertatzen dira.

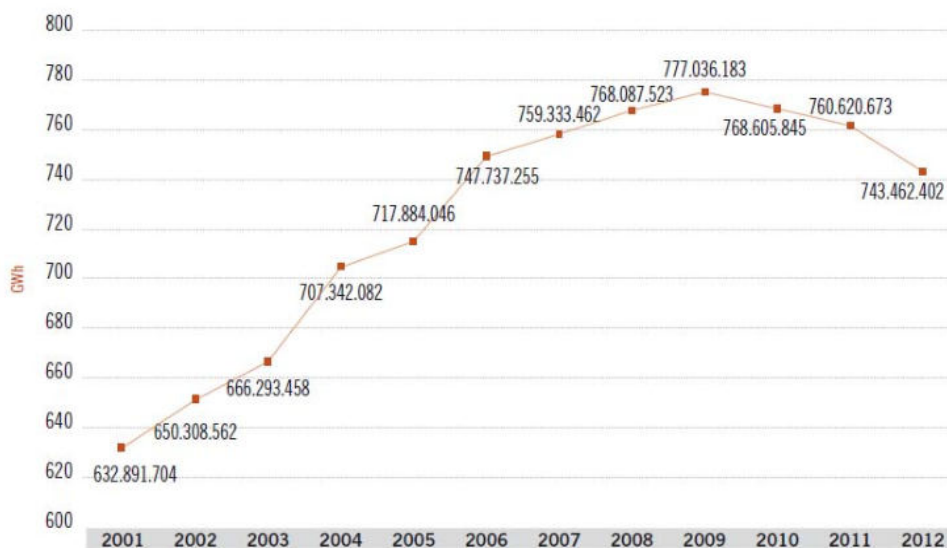


1. ilustrazioa.- Energía primarioa eta energia erabilgarria. Iturria: Nafarroako balantze energetikoa, 2012ko urtea. Nafarroako Gobernua.

1. Energia-kontsumoa Donostian

Energia-kontsumoaren bilakaera ikustearren, adibide gisa Donostiako hiriaren argindar-kontsumoaren grafikoa aurkezten dugu ondoren. Ikusten denez, azken hamar urtean energia-kontsumoaren joera goranzkoa izan da erabat, eta % 3 edo 4ko urteko igoera jarraituak izan ditu, harik eta 2009ko urtearen inguruan, "krisialdi ekonomiko" deitua hasi ondotik, joera hori eten eta kontsumoa beherantz egiten hasi zen arte.

Grafikoak bakar-bakarrik argindar-kontsumoa jasotzen du, baina argi eta garbi erakusten du gizarte ereduaren ondorioa den joera bat, % 23ko igoera metatua izan baitu argindar-kontsumoak 2001 eta 2009ko urteen artean.



2.- ilustrazioa.- Donostiako hiriko argindar-kontsumoa. Iturria: Iraunkortasunari buruzko Urteko Txostena.

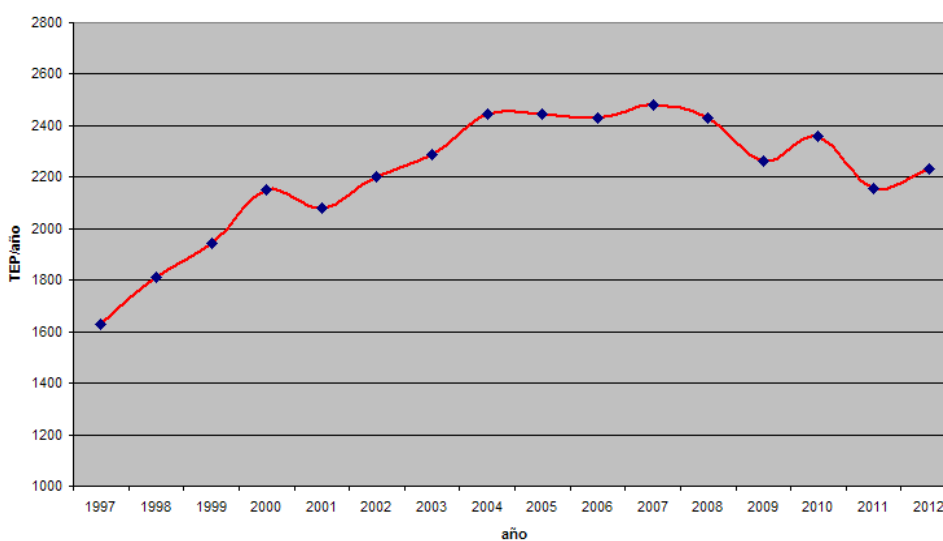
2. Energia-kontsumoa Gipuzkoan

Eskala handiago batera joz, Gipuzkoan kontsumitutako energia primarioa ondoko grafikoan ikusten dugu. Horretan agerienez, urtez urte gora zihuan energia primarioaren kontsumoa, 2008ko urtearen inguruan “krisialdi ekonomiko” deitua hasi zen arte.

Alde txiki bat bada Donostiako hiriko kontsumoarekiko, hau da, Gipuzkoako probintziaren mailan joera aldaketa lehenago hasi zen antzematen, lehenago hasi zen energia primario gutxiago kontsumitzen.

Honen arrazoa, nolabait, izan daiteke probintzia mailan begiratzuz gero ageriago dagoela “krisialdi ekonomikoaren” agerpena, hain zuzen ere industria sektoreak bizkorrago islatzen duelako zertzelada hau (gutxiago produzitzen bada ia-ia une berean jaisten da energia primarioaren kontsumoa, eta arinago islatzen da hori guztia).

CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA en GIPUZKOA



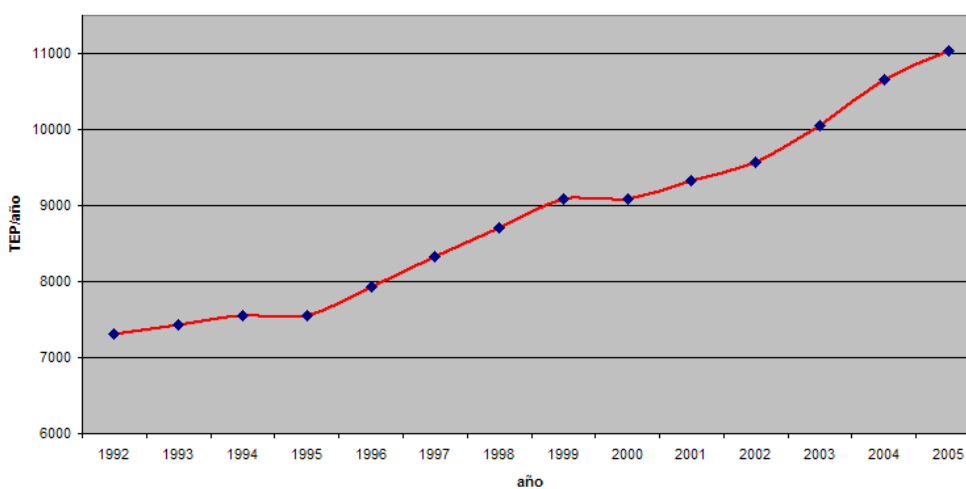
3.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Gipuzkoan. Iturria: egileak prestatua, EEEk argitaratutako datuetatik abiatuta.

3. Energia-kontsumoa Euskal Herrian

Eskala are handiago batera jauzi eginez Euskal Herri osoko datuak analizatzearen, ondoko grafikoa egin dezakegu. Horretan, izan ere, energiaren kontsumoak “krisialdi ekonomikoaren” aurretiko azken urteetan zehar izan duen goranzko joera ikus dezakegu halaber.

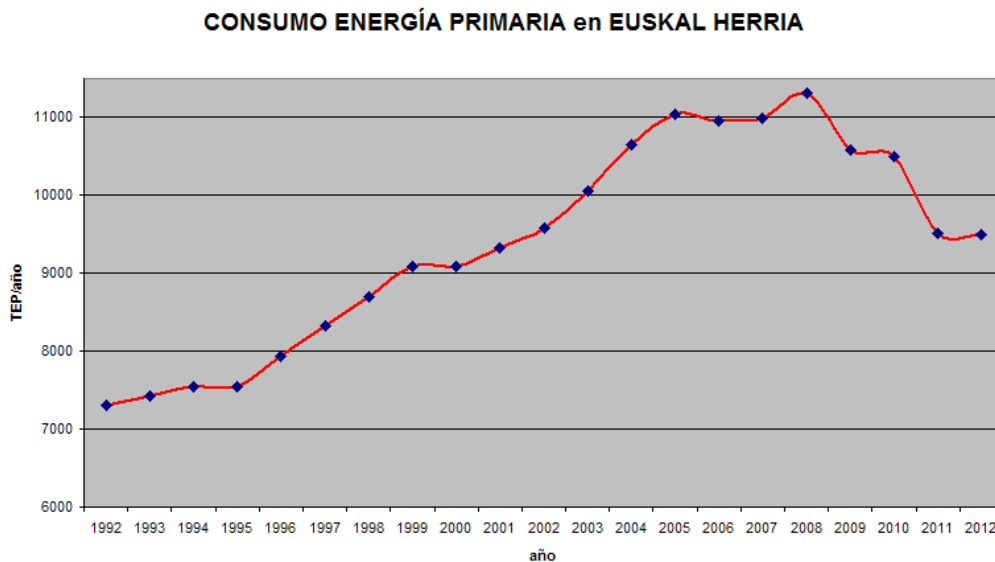
1992ko 7000 tpb/urte inguruko balioetatik 11.000 tpb/urte inguruko balioetara ari zen iristen 2005ean (% 60 gehiago).

CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA en EUSKAL HERRIA



4.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEk, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.

Une horretatik aurrera, eta energiaren kontsumoari dagokionez Gipuzkoan edota Donostian gertatu bezala, kontsumoak murrizten joan ziren pixkanaka-pixkanaka, “krisialdi ekonomiko” deituaren ondorioz. Eta hori guztia hurrengo grafikoan ikusten dugu.



5.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEK, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.

Zalantzarik gabe, esan dezakegu ezen azken hamarkadetan zehar Euskal Herrian bultzatu eta garatu den gizarte ereduak gero eta energia-kontsumo handiagoa ekarri duela berekin. Energia primarioaren kontsumoaren urteko gorakadak % 4ko magnitude-ordena izan du (are handiagoa ere urte batzuetan), eta hamar urteko epean energia primarioaren kontsumoa bikoiztera iritsi da probintzia batzuetan, Nafarroako kasuan ikusten dugun moduan.

Ez da energia-planik, ez efizientzia energetikorik, ez energia berriztagarriarik, joera hori aldatzea lortu duenik. Joera hori bakar-bakarrik “krisialdi ekonomiko” deituaren ondorioz aldatu baita, hau da, horren eraginez energiaren kontsumoaren joera aldatu egin da.

“Krisialdia” dela eta energiaren kontsumoan gertatu den murrizketatxoa alde batean lagaz, aztertu egin beharko litzateke zer aldatu den azken hamarkadetan zehar gizarte honetan, arrazionalizatu eta ulertzearen zerk eragin duen energiaren kontsumo primarioaren gorakada kontrol gabeko hau.

4. Energia primario kontsumitua, pertsonako

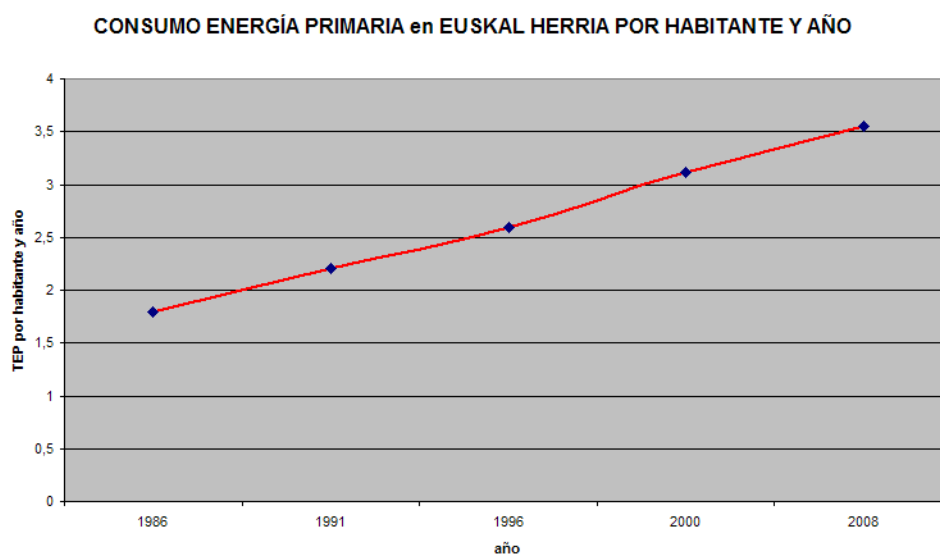
Energiaren kontsumoaren gorakada honen atzean biztanleriaren igoera al dago?

Kontsumoa “oso berdea” izanagatik, argi dago Euskal Herria ez dela kapaz izan ekonomi eta gizarte ehun ez xahutzaile bat sortzeko. Hau gauza begi-bistakoa da, energiaren kontsumoa (biztanleko) kalkulatu gero.

Azken urteotan zehar biztanleriak gorantz egin badu ere, energiaren kontsumo edo kontsumismoa are bizkorrago igo da.

Izan ere, 30 urtean biztanleko eta urteko 2 tona petrolio baliokide (tpb) baino gutxiago kontsumituzetik, 2008an “krisialdiaren” aurretik 3,5 tpb kontsumitzera igaro gara. Ia-ia bikoiztu egin da biztanleko energia-kontsumoa. Gertatuaren oso adierazle ona dugu, mantendu ezin den egoera baten adierazle ona.

Datu honek erakusten duenez, Euskal Herria ez da lurralde garatua energiaren aurrezkian edo efizientzia energetikoaren arloko gaietan. “Lehen munduko” beste leku batzuk bezala, Euskal Herria ugaritasun eta espekulazioan ito da.



6.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEK, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.

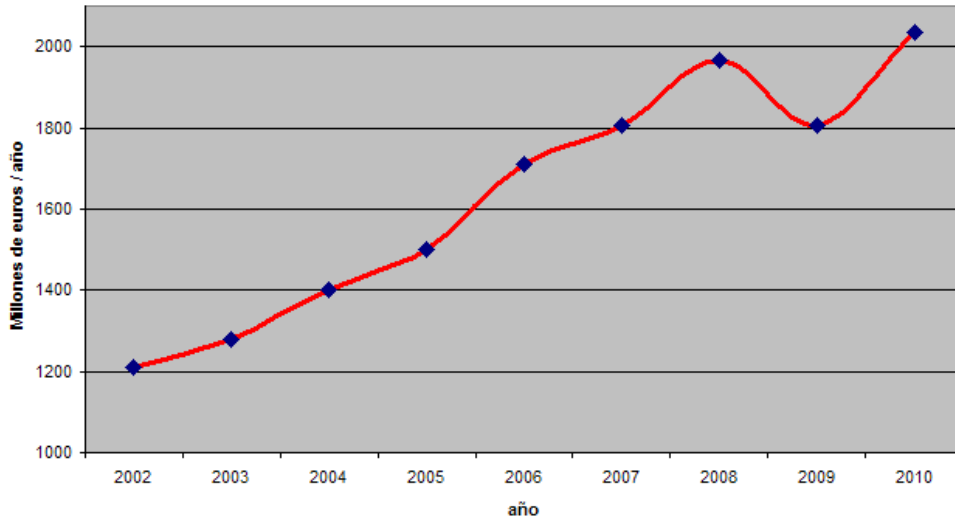
Datuak ekonomiarekiko erreferentziaz azterturik, ikus dezakegu pixka bat jaisten direla erreferentziazat BPGa (Barne Produktu Gordina) duten energia primarioaren kontsumoak, baina ez dira jaisten erreferentzia biztanlea duten energia primarioaren kontsumoak; hau da, sozialki igotzen ari da energiaren kontsumismoa. Igoera hau ezin zaio besterik gabe industri produkzioari lotu.

2. ENERGIAREN FAKTURA

Aurreko atalean islatutako energiaren kontsumo edo kontsumismoa ez da doakoa, kostu ekonomikoa du urtero-urtero. Energiaren fakturaren definizioa ematearren, esan genezake kontsumitutako energia primario guztiak osotara duen kostu ekonomikoa dela; eta energiaren faktura hori denon artean ordaintzen dugu.

Azken urteotan zehar energiaren fakturak izan duen bilakaera ondo ezaguna zaigu, baina grafiko batean argiago ikus dezagun, ondoren Gipuzkoako energiaren fakturak azken hamar urtean izan duen bilakaera islatzen da.

EVOLUCIÓN FACTURA ENERGÉTICA DE GIPUZKOA

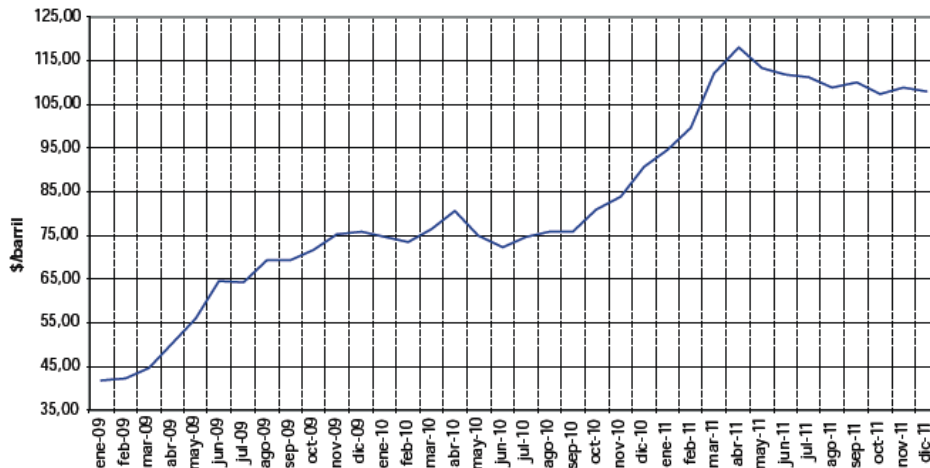


7.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, EEEK argitaratutako datuetatik abiatuta.

Erregistratu eta argitaratu diren azken datuak 2012koak dira, eta energiaren kontsumoak behera egin badu ere, energiaren fakturak, guztira eta Euskal Herri osorako, 9.060 milioi euro inguru eraman zituen urtean. Eta hau asko al da? Euskal Herria osorik hartuta, osasun departamentuetako fakturak 3.500 milioi euro inguru eraman ditu.

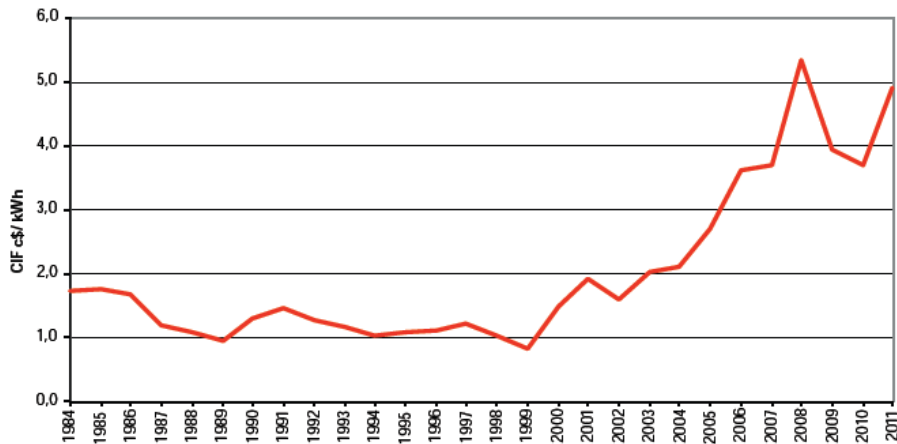
Kantitate honek ezin garbiago erakusten digu urteko energia-kontsumoak zenbateko garrantzi ekonomikoa duen. Eta zail da etorkizuneko aurreikuspen zentzuzkoak egiten; egonkorra al da energiaren faktura? Hau da, datozen urteetan berdin kontsumitzen segitzen badugu, ba al dakigu energia horrek, hemendik bost urtera esaterako, zenbateko diru kopurua eramango digun?

Hurrengo grafikoetan ikus dezakegu petrolioaren prezioak igoera esponentziala izan duela; kontu egin, prezioa hirukoiztu egin da hiru urte eskaseko denboran.



8.- ilustrazioa.- Petrolio-upelaren prezioaren bilakaera. Iturria: EEI.

Eta gauza bera gertatu da, eta gertatzen ari da, gas naturalarekin: prezioak halako bost egin du gora hamar bat urteko epean (2000tik 2011ra bitartean).



9.- ilustrazioa.- Gas naturalaren prezioaren bilakaera. Iturria: EEI.

Euskal Herrian kontsumitzen den energia primario gehiena petrolio eta gasetik datorrenez, horiek izan duten eta etorkizunean seguruenik izango duten prezio aldaketa ikusirik erraza da gizarte gisa zein egoera ahulean gauden antzematea.

Ia-ia laukoiztu egin dugu energiaren kontsumoa, energiaren prezioak halako hiru, lau dira egun...

Nora doa urtero-urtero ordaindutako diru pila hori?

3. ENERGIA-AUTOHORNIDURAREN MAILA

Kontsumitzen dugun energia primario gehiena, % 92 inguru, inportatu egin behar dugu, eta nagusiki erregai fosiletatik eta energia nuklearretik dator. Bakar-bakarrik kontsumitzen dugun energia primarioaren % 8 inguru produzitzeko gai gara, eta hori batez ere energia berriztagarrietatik dator.

Autohorniduraren mailak adierazi egiten du, portzentaje gisa, lurralde jakin bat zenbat energia produzitzeko gai den. Autohorniduraren maila oso baxua da: % 6,7 ingurukoa EAEn (2007), % 16,4koa Nafarroan (2006) eta % 1,5koa Iparraldean (2004).

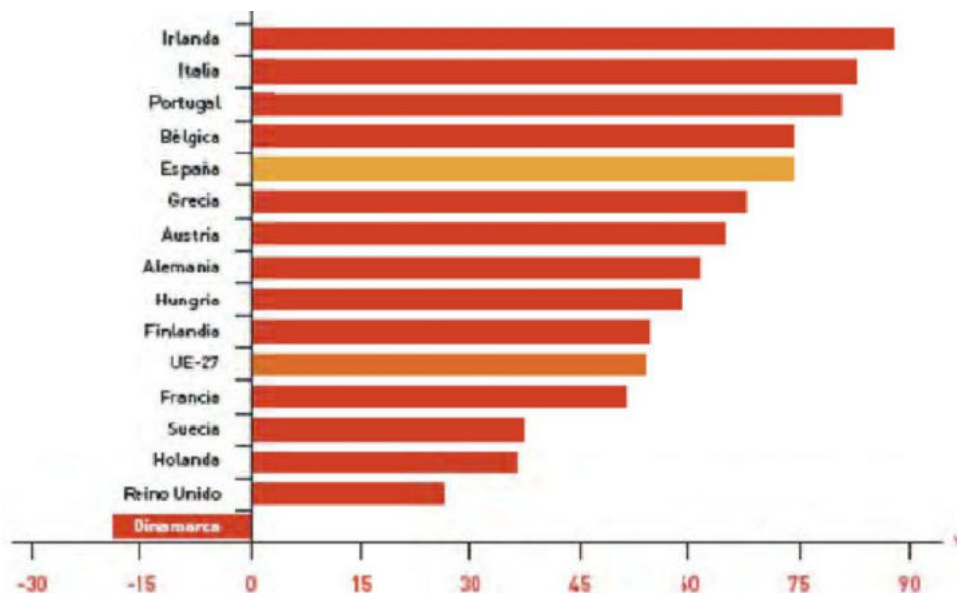
Euskal Herri osorako, eta datu zehatza ez bada ere, esan dezakegu dugun autohornidura maila % 8koaren inguruan dagoela.

Erabiltzen diren erregai fosiletatik ia-ia % 100 inportatu egiten denez, energiaren fakturaren ia-ia % 100 nolabait esatearren kanpora ordaintzen da.

Balio hau arrazoizkoa al da gure inguru geografikoan?

Espainiar estatuarekin alderatuz gero bai. Baina Europar Batasuna aztertzen badugu, esan behar batez besteko autohornidura tasa % 59koa dela, nahiz, logikoa den moduan, datu horiek guztiak urtez urte aldatzen diren.

Hurrengo grafikoan Europar Batasuneko hainbat estaturen mendekotasun energetikoaren mailak ikus ditzakegu. Euskal Herria atzeko tropelean dago.



10.- ilustrazioa.- Mendekotasun energetikoaren portzentajea. Iturria: Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioa (2010).

Begi-bistakoa da ezen, zenbat eta gehiago murriztu erregai fosilen erabilera, hainbat eta maila handiagoko autohornidura sistema energetikoan, eta ordaintzen dugun urteko energiaren faktura txikiagoa izango da, petrolio-gasaren prezio aldakorren mendeko ezegonkortasuna txikiagoa, ahalmen ekonomikoa handiagoa, eta, beraz, erabakitzeko gaitasun handiagoa izango dugu.

Energiaren faktura erregai fosilen mendean dago neurri handi batean, eta horien prezioaren aldaketa ezin aurreikusizkoa izan da, eta gorantz egin du gainera beldurgarriki.

Tximeleta batek hegoak astintzen dituen petrolio-hobi baten gainean, Euskal Herria dardarka hasten da. Non dago, baina, petrolio-hobi hori? Nondik dator kanpoan erosten dugun energiaren % 93 hori?

4. ENERGIAREN JATORRIA

Mendekotasun energetiko honek, denon artean ordaintzen ditugun ondorio ekonomikoez gain, beste mota bateko ondorio ugari dakartza berekin energia esportatzen duten herrien gainera. Zaila denez, baina, lan honetan horiek islatzea, aipatu besterik ez dugu egingo energiaren jatorria eta toki horietan dagoen bortizkeria ikusirik egoeraren halako ideia bat egin dezakegula.

Lehenik, aztertu behar dugu zer energia primario mota inportatzen dugun eta, ondoren, energia horren jatorria aztertu.

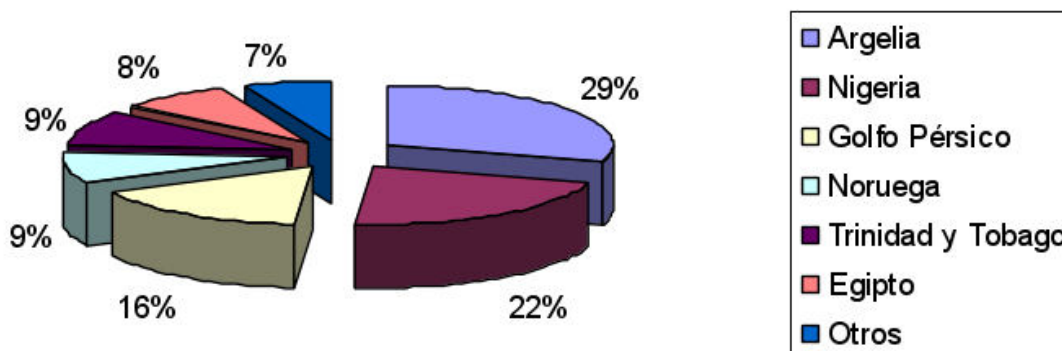
Araba, Bizkai eta Gipuzkoaren mendekotasuna "industri garapen handiko" herrialdeek jasaten dutenaren antzekoa da: kontsumitutako energia primario guztiaren % 68 petrolio-produktuetatik dator, % 24 gas naturaletik, % 5 inportatutako energia elektrikitik, eta % 3 ikatzetik (gutxi gorabeherako datuak).

Nafarroan, gas naturalak energia guztiaren % 44 ematen du, eta Castejongo zentral termikoetan kontsumitzen da gehien bat, horren bidez elektrizitatea produzitzen baitute. Hurrena petrolioak dator, % 35 egiten baitu, batez ere garraioko erabileraz. Energia berriztagarriei emandako portzentajearen barnean, % 29 biomasari dagokio; hau ere inportatua da neurri handi batean, gas naturalarekin eta petrolioarekin gertatzen den bezalaxe.

Lapurdi, Nafarroa Behere eta Zuberoan, gutxi gorabehera elektrizitatearen % 84,6 era berean erregai inportatua (uranioa) erabiltzen duten zentral nuklearretan produzitzen da.

1. Gas naturalaren jatorria

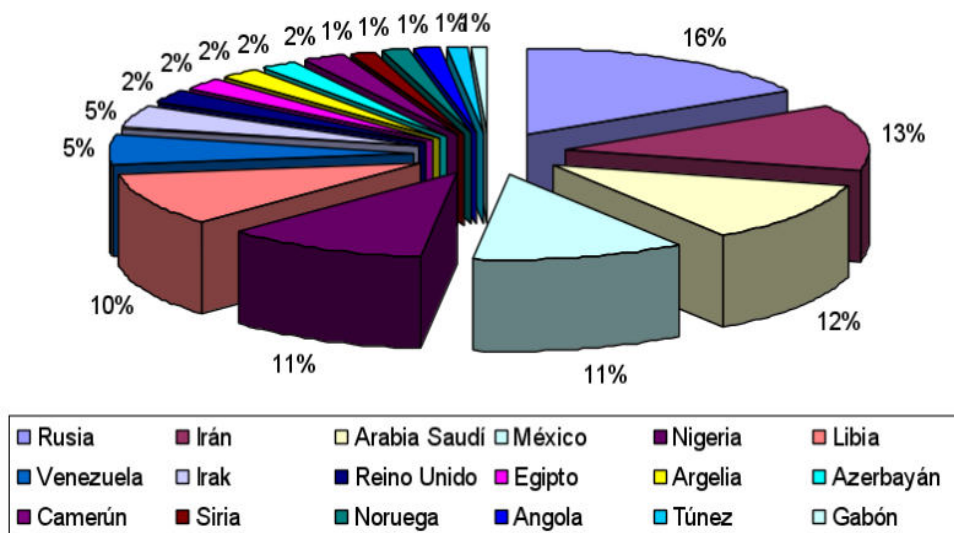
Gas natural kontsumitua batez ere Aljeria eta Nigeriatik inportatzen da, baina baita Pertsiar Golko, Norvegia, Trinidad eta Tobago, Egipto eta beste hainbatetatik ere.



11.- ilustrazioa.- Gas naturalaren jatorria. Iturria: Sustrai Eraikuntza Fundazioak prestatua, Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioaren datuetan oinarrituta (2000).

2. Petrolioaren jatorria

Petrolioak (eta beronen deribatuak) batez ere Errusia (% 16), Iran (% 13), Saudi Arabia (%12), Mexiko (% 11), Nigeria (% 11), Libia (% 10), Venezuela (% 5), Irak (% 5) eta beste hainbat lurraldetatik inportatzen da.



12.- ilustrazioa. Petrolioaren eta beronen deribatuen jatorria. Iturria: Sustrai Eraikuntza Fundazioak prestatua, Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioaren datuetan oinarrituta (2009).

3. Uranioaren jatorria

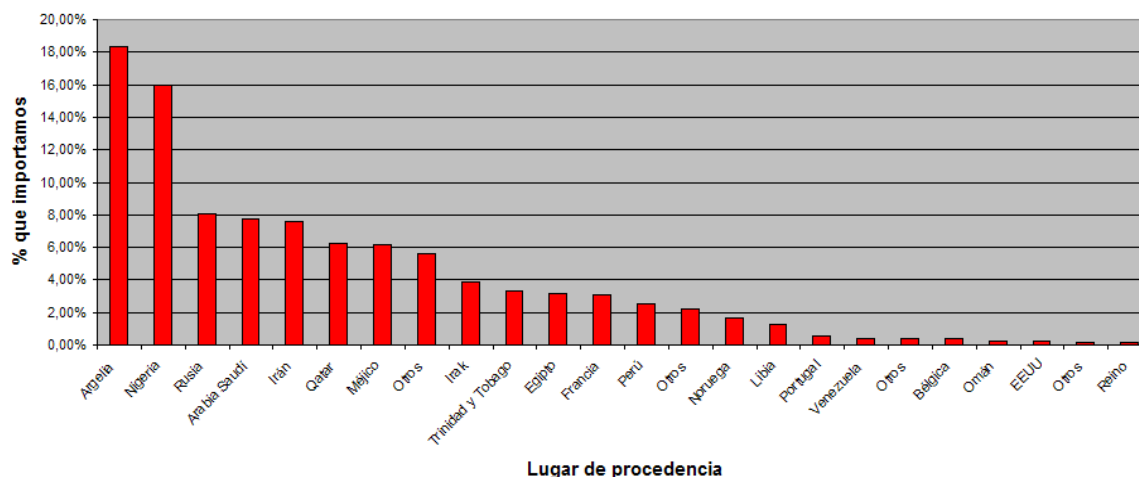
Zentral nuklearrak hornitzen dituen uranioa Kazakhstan, Kanada, Australia, Namibia, Nigeria, Errusia eta Uzbekistandik dator. Ez dakigu horietako bakoitzetik datorren erregai kantitatea, ezta hornitzaile gehiago dagoen ere. Garraioari zein erazte eta tratamenduari buruzko informazioa ez da ez publikoa ez eskuragarria.

4. Euskal labela kontsumitzen dugun energiarentzat

Kalitatearen euskal labelik jartzen al diogu Euskal Herrian produzitzen dugun energiari, beste produktu batzuekin egiten den moduan? Lehen azalduaren konklusioak grafikoki jasoz, hurrengo irudian laburtu dezakegu Euskal Herrian kontsumitzen den energiaren errealitatea. Egia bada ere, garrantzitsua da aipatzea ezen datu jakin batzuk lortzeko unean dauden zailtasunak direla-eta islatzen den irudia ez dela izan litekeena bezain zehatza. Alabaina, argigarria bada, bizitzen ari garen eta gu geu ere konplize garen egoera islatzeko.

Kontsumitutako energia primarioaren guztizkotik, ia-ia % 92 kanpotik inportatzen dugu; inportazio horien sorburu-lekuak honakoak dira:

Procedencia del petróleo, gas y derivados



13.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, energiaren sorburuari buruzko datu publikoetatik abiatuta.

Erabiltzen dugun energia primario guztia (energia inportatua eta energia produzitu propioa) mapa batean islatuz gero, irudi behar beste argia geratuko litzateke, bizitzen ari garen errealtate energetiko, ekonomiko eta sozialaren egungo egoera zein den ikusteko.



14.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua.

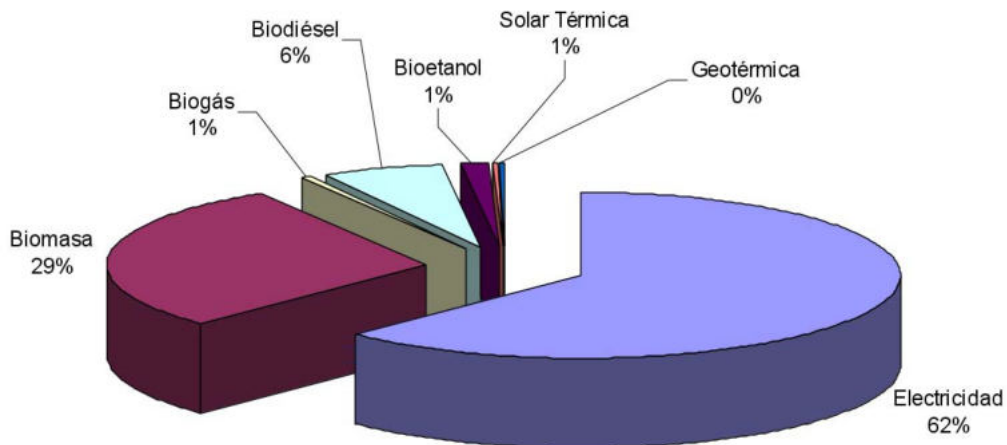
5. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN PISU ESPEZIFIKOA

Euskal Herrian, energia berriztagarrien ekarpena % 8koa da gutxi gorabehera. Maila horretatik urrun, Europar Kontseiluak % 20ko mailan finkatu du berriztagarrien ekarpenaren gutxieneko maila 2020ko urterako.

Energia berriztagarrietan eta, gainera, burujabetza energetikoan maila handiena duen probintzia aztertu nahi izanez gero, Nafarroara begira jarri beharko dugu.

2012ko urtean, Nafarroan kontsumitu zen energia primarioaren % 16,36 Nafarroan bertan produzitua izan zen; Nafarroa da autohornidura maila handieneko probintzia, energia berriztagarriei esker.

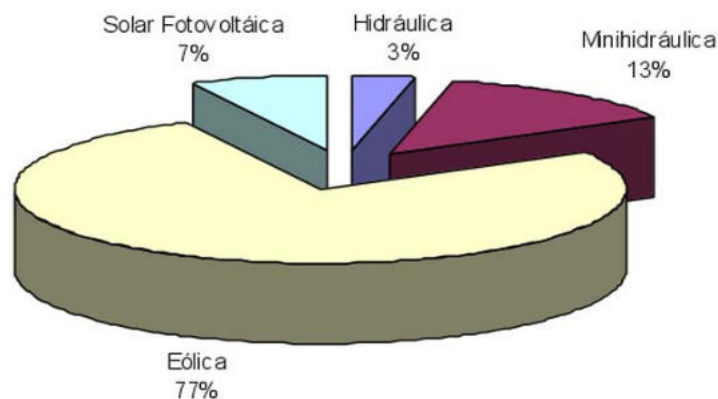
Nafarroan sorburu berriztagarriko energia primario nagusia energia eolikoa da (energia primario guztiaren % 10 ia-ia); hurrenak, urrun baina, biomasaren energia eta potentzia erlatibo txikiko zentral hidraulikoetako (zentral mini hidrauliko deituetako) produkzio hidroelektrikoa dira.



15.- ilustrazioa.- Iturri berriztagarrietatik sortutako energia primarioa (erregaiak eta elektrizitatea). Iturria: Sustrai Erakuntza Fundazioa, Nafarroako balantze energetikoaren (2010) datuetatik abiatuta.

Kontsumitzen diren bioetanolaren % 100 eta biodieselaren % 95 ere inportatuak dira.

Berriro ere zoom bat egiten badugu iturri berriztagarrietako elektrizitatearen gainean, berriztagarriek energia elektriko primarioaren produkzioan duten pisu desberdina ikusten dugu:



16.- ilustrazioa.- Iturri berriztagarrietako elektrizitatearen sorreran iturri berriztagarri bakoitzak duen pisua. Iturria: Sustrai Erakuntza Fundazioa, Nafarroako balantze energetikoaren (2010) datuetatik abiatuta.

Eta planetako beste herri, estatu eta nazioetan zertan da energiaren egoera?

6. MUNDUKO EGOERA ENERGETIKOA

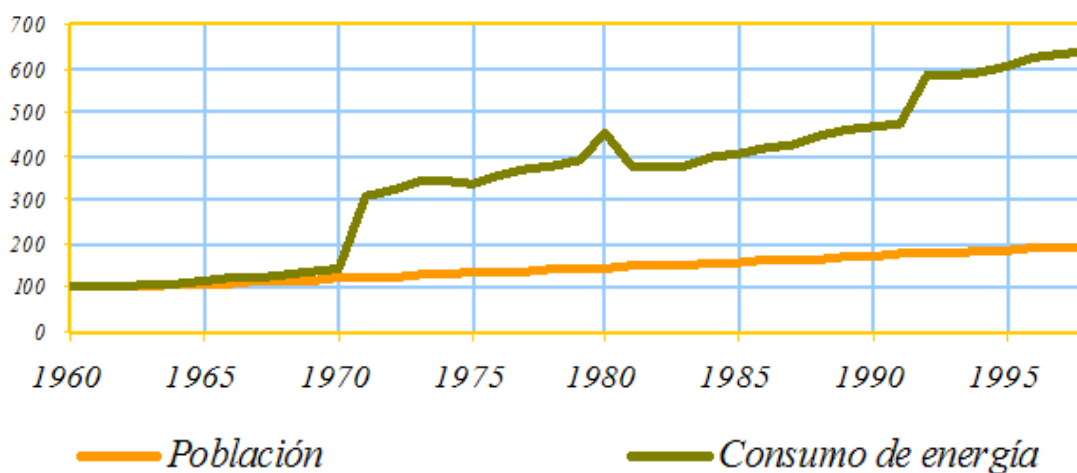
Zer bilakaera izan du energiaren kontsumoak mundu mailan?

Datuak ikaragarriak dira. Energiaren kontsumoak, mundu mailan, halako sei egin du gora azken berrogeita hamar urtean. Mende erdi batean, orokorrean kontsumismoa eta, zehazki, energia-kontsumoa bridarik gabe biderkatu dira.

Mundu mailako energia-kontsumoaren igoera honen atzean munduko biztanle kopuruaren gorakada ote dago?

Ondoko grafikoan ikus dezakegu azken bost hamarkadetan zehar munduko biztanleria bikoiztera iritsi dela, baina, aldiz, energiaren kontsumoa lehengoaren halako sei dela. Biztanleriaren igoeraren eta energiaren kontsumoaren igoeraren artean ez da proportzionaltasunik izan. Gainera, kontuan harturik teknologiaren aurrerapenez efizientzia energetikoak ere gora egin beharko zuela eta, beraz, jarduera bererako kontsumoak beherantz egin beharko zuela, ez dago modurik datu horiek justifikatzeko.

Energia-kontsumoaren igoera handiaren arrazoia ez da biztanleriaren gorakada. Energiaren kontsumoaren igoerak ez du proportziorik ez justifikaziorik biztanleriaren igoeran.



17.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, "Red por la Abolición de la Deuda Externa y la restitución de la Deuda Ecológica" deituak prestatutako "¿quién debe a quién?" dokumentuko datuetatik abiatuta.

7. BEROTEGI EFEKTUKO GASEN EMISIOAK

Berotegi efektuko gasak honakoak dira: karbono dioxidoa (CO_2), metanoa (CH_4), oxido nitrosoa (N_2O), perfluorometanoa (CF_4), perfluoroetano (C_2F_6), hidrofluorokarbonoak eta sufre hexafluuroa (SF_6).

Normalean ahanzi egiten dira energiaren kontsumotik deribatutako beste substantzia toxiko batzuk, eta gauzak erraztearren berotegi efektuko gasen emisioak aipatzen dira; eta hau berau are sinpleago adierazten da, eta CO_2 ren emisioak aipatzen dira, baina emisioak eta horiek ingurumenean dituzten ondorioak askoz handiagoak, askoz okerragoak dira. Pertsonen

osasunean eta, oro har, ingurumenean dituzten ondorioak zeharo agerikoak dira, eta horrelakotzat salatuak ditu Osasunaren Mundu Erakundeak.

Bestetik, ingurumenaren arloan ari garenean halako egozentrismo batez hitz egin ohi da berotegi efektuko gaseri buruz. Izan ere, emisio horiek eta, oro har, pertsonen osasunean eragiten ari den ingurunearen kalitatearen okertzea energia primarioa eralgitzen eta kontsumitzen den lekuetan gertatzen dira nagusiki, hau da, hemen, lehen munduan.

Ez genuke, ordea, ahantzi behar energia primarioaren erauzte, prozesatze eta garraioak eragiten duela, halaber, sorburuko lekuetako ingurumenean, eta hau ez da CO₂ren kilokopuruaz neurtzen.

Azken urteotan zehar, klima aldaketaren gaineko kontzientzia soziala hazten joan da. Hainbat kontzeptu lotu dira, hala nola klima aldaketa, energia berriztagarriak, CO₂ eta iraunkortasuna. Kontzientziazeari eta emititutako CO₂ kantitateari buruzko etengabeko bonbardaketa mediatikoaren fenomeno honi “gizarte karbofobikoen sorrera” esan dakiok. Kontua da iraunkortasunaren gaia CO₂ren emisioen kontura murriztea. Honek berekin dakarren analisi osagabe eta mugatuaren eredurik paradigmaticoena aipatzearren, kontu egizue, zentral nuklear batek ez du CO₂ren emisiorik sortzen.

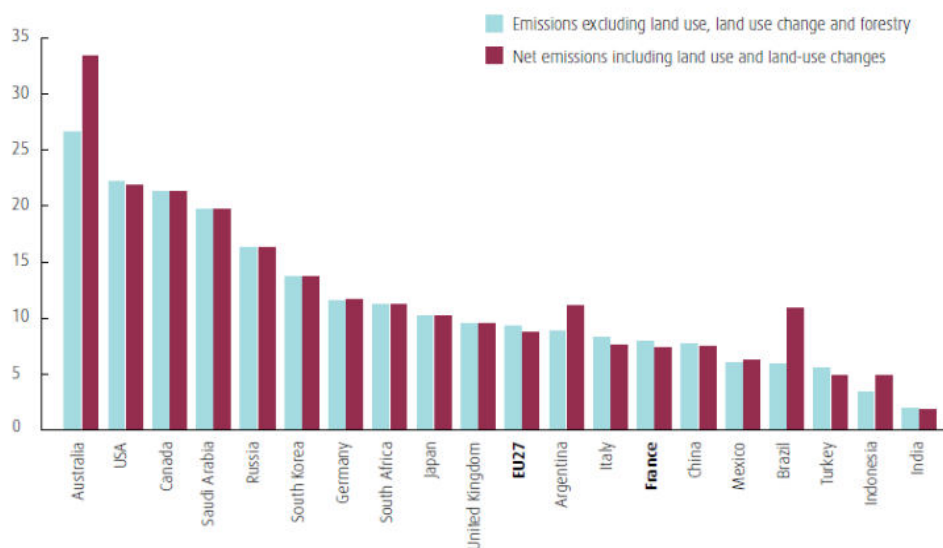
Ondorioz, klima aldaketaren bizkortzean karbono dioxidoak dituen eraginen gaineko kontzientzia bat sortu da, eta produkzio berriztagarriko iturriak positiboago eta beharrezkoagotzat hartzen dituen sensibilizazioa. Baina beste kontsumo edo kontsumismo mota bateranzko iritzi-korronte bat sortzeko ahalegina ere egin da. Horretarako, orain kontua da zenbatzea zenbat gramo karbono dioxido sortzen den produktu bat produzitzeko unean. Eta hau guztia, praktikan, produktu berriak saltzeko beste modu bat ari da ekartzen: CO₂ gutxiago emititzen duten automobilak, bere CO₂ emisioak zuhaitzak landatuz konpentsatzen dituzten hanburgeseria-kateak, gero eta energia berde gehiago saltzen duten enpresak, etab.

Gutxi izan dira, ordea, kontsumoaren (kontsumo orokorraren, ez soilik energiaren kontsumoaren) murrizte benetako eta zintzo baten bidez egoera hau aldatzea bultzatu duten ekimenak (horretarako gainera hurbileko produktuen erabilerara joz, horrek ere murrizketa baitakar desplazamenduetan).

Gehiegitan entzuten da “karbono gutxiko ekonomia bat planteatu behar” dela, baina kontzeptu honek irakurketa bikoitza izan dezake, eta erne egon behar dugu horren benetako esanguraren aurrean. Dena ezin da CO₂ra murriztu, eta ez da egin behar gainera. Are badira atmosferan CO₂ kapturatzeko eta lurpean petrolio-hobi jada ustiatuetan “ixteko” planteamenduak. Bizitzen ari garen ereduaren egoera erreala ez da CO₂ren kilo kopuru kontu bat.

Alabaina, halako kontu batez erabil daitezke CO₂ren emisioak, egungo egoera islatzeko beste adierazleen artean.

Hurrengo grafikokan CO₂ren biztanleko emisioak ikus ditzakegu, bizilekuaren arabera.



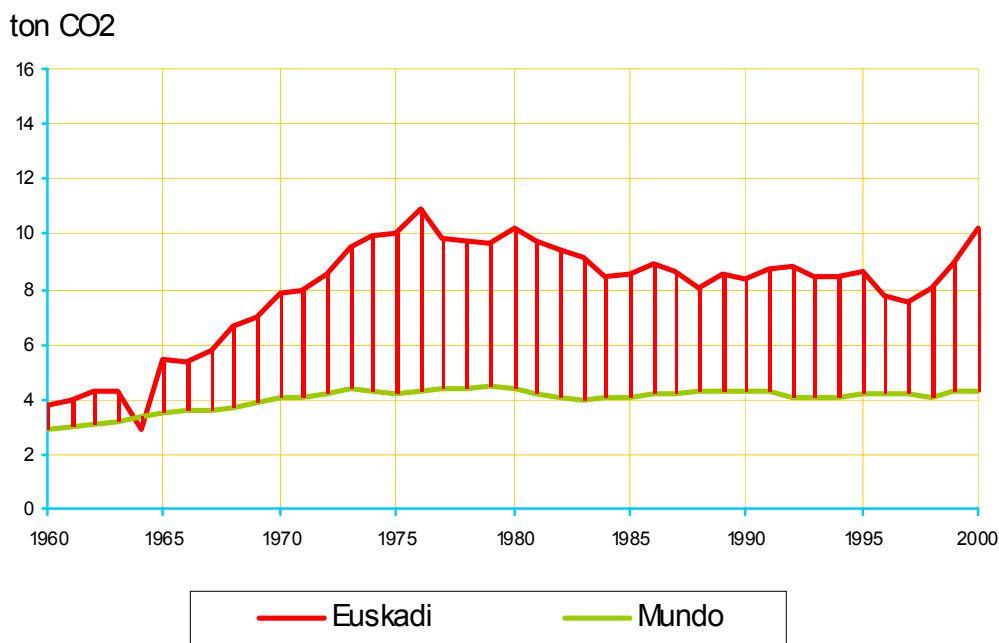
18.- ilustrazioa.- Iturria: European Environment Agency (European countries), World Resources Institute.

Europar batez beste 10 tona CO₂ emititzen dira, biztanleko eta urteko; Estatu Batuetan 20 tona inguru dira, pertsonako eta urteko, eta Indian 2 tona inguru, pertsonako eta urteko.

Berrito ere ikusten dugu egungo arazoaren sorburua ez dela munduko biztanleria berez, baizik eta pertsonok dugun bizimodua, eta bizimodu horrek berekin dakartzan ondorioak.

Zer gertatu da Euskal Herriko biztanleekin?

Datu horiei hurbiletik jarraituz, orain lerro gorriak erakusten digu zenbat tona CO₂ emititzen diren, pertsonako eta urteko, Euskadin; munduko batez bestekoa berdez ikusten dugu. Duela berrogeita hamar bat urte, CO₂ren emisioen batez bestekoa, Euskal Herrian bizi zen pertsona baten kasuan, munduko batez bestekoaren magnitude-ordena beraren barnean zegoen. Azken berrogeita hamar urteko gizartearen bilakaerak munduko batez bestekotik urrundu gaitu. Argi dago gizarte eredu kontu bat dela.



19.- ilustrazioa.- Iturria: “Red por la Abolición de la Deuda Externa y la restitución de la Deuda Ecológica” deituak prestatutako “¿quién debe a quién?” dokumentuko datuetatik abiatuta egina.

8. AZTARNA EKOLOGIKOA

Aztarna ekologikoaren kontzeptua 1990ean garatu, eta pertsonok gure bizimoduan zenbat natur baliabide erabiltzen dugun neurtzeko eta adierazteko tresna gisa agertu zen.

Aztarna ekologikoak adierazten du zenbateko lur eremua behar duen pertsona batek kontsumitzen dituen baliabideak produzitzeko, sortzen dituen hondakinak xurgatzeko behar den eremuarekin batera. Hau da, aztarna ekologikoak neurtzen du zenbat hektarea behar dituen pertsona batek, daraman bizimodua eraman ahal izateko; hori, funtsean, erabilitako natur baliabideetan eta energia islatzen da, sortutako hondakinetan bezalaxe.

Aztarna ekologikoa kalkulatzeko, lehen-lehenik pertsona bakoitzak zenbat material eta energia erabiltzen duen neurtu behar da. Ondoren, erabiltzen dugun material eta energia kantitate hori lur-azalera gisa adierazi behar da, hau da, horiek produzitzeko zenbateko lur eremua behar den, eta horiek sortzen dituzten hondakinak xurgatzeko zenbateko lur eremua behar den. Kontua da egunez egun egiten duguna zehatz kontabilizatzea.

Biztanleria baten aztarna ekologikoa biztanleria horrek kontsumitzen duen guztia produzitzeko eta produzitzen dituen hondakin guztiak xurgatzeko beharrezko lur eta itsaso eremua izango litzateke.

Ondoko taulan ikus dezakegu pertsona batek zenbat hektarea behar dituen, bizimoduaren eta, horrenbestez, bizilekuaren arabera:

Los que más ocupan				Los que menos ocupan			
País	gha/cap	País	gha/cap	País	gha/cap	País	gha/cap
Emiratos Arabes	9,9	Suecia	7,0	Afganistan	0,3	Nepal	0,6
Estados Unidos	9,5	Estonia	6,9	Somalia	0,4	Tajikistan	0,6
Kuwait	9,5	Dinamarca	6,4	Haiti	0,5	Burundi	0,7
Australia	7,7	Canada	6,4	Bangladesh	0,6	Congo, Rep. Dem.	0,7
Finlandia	7,0	Irlanda	6,2	Lesotho	0,6	Malawi	0,7

20.- ilustrazioa.- Iturria: “La huella ecológica de los/as Guipuzkoanos/as”. Arazi Servicios Ambientales S.Coop.

Honek zera esan nahi du, Estatu Batuetako pertsona batek planetako 9,5 hektarea “behar” dituela, daraman bizimodua eraman ahal izateko. Afganistanen, pertsona batek planetako 0,3 hektarea behar ditu, daraman bizimodua eraman ahal izateko.

Bestetik, alderantziz ere egin daiteke kontua: lur eta itsaso eremu erabilgarria planetako biztanle kopuruaz zatituz gero, bi hektarea erabilgarri ateratzen dira pertsonako. Zati bat biodibertsitatearen erreserbarako errespetatzen bada (beste izaki bizidunak ere bizi ahal izan daitezkeen), pertsonako 1,7 hektarea direla jotzen da.

Bere bizimoduko kontsumoari eusteko 1,7 hektarea baino gehiago behar duten pertsonak proportzioan legokiekeenaren gainetik ari dira kontsumitzen.

1. GIPUZKOAREN AZTARNA EKOLOGIKOA

2005ean egindako “La huella ecológica de los/as Guipuzkoanos/as” ikerlanean, honen egilea – Gipuzkoako Foru Aldundiaren enkarguz- Arazi Servicios Ambientales S.Coop. izan da, ondorioa atera zen Gipuzkoan bizi den pertsona baten aztarna ekologikoa 5,3 hektareakoa zela.

Ikerlana egiteko unean erabilitako datuen arabera, Gipuzkoan 686.697 biztanle ziren, eta hektarea erabilgarrien arabera ondorioztatzen zen Gipuzkoan 1,8 hektarea inguru zirela, erabilgarri, biztanleko.

Hau da, Gipuzkoak ezingo balu kanpotik baliabiderik inportatu (materialak eta energia), kontsumoak 5,3tik 1,8ra jaitsi beharko luke, derrigorrean. Beraz, energia- eta material-kontsumoa egungo kontsumoaren heren batera murriztu beharko litzateke. Hau da, bizi garenaren heren batekin bizi beharko genuke.

Eskualde baten aztarna ekologikoa, Gipuzkoarena kasu honetan, karga-ahalmen lokalaren gainetik baldin badago, eskualdeak defizit ekologikoa du; eta horixe zen, hain justu, txostenak ateratzen zuen konklusioa.

Beste modu batez esanda, Gipuzkoako eremua halako hiru behar da Gipuzkoan kontsumitzen diren materialak eta energia hornitzeko. Hau da, planetako biztanle guztiek kontsumituko balute, batez beste, Gipuzkoan bizi den pertsona batek kontsumitzen duena, hiru Lur planeta beharko lirateke, material eta energia hori guztia hornitzeko.

Oraingoz planeta bakarra daukagunez, 5,3ko aztarna duen gipuzkoar bakoitzeko 0,6ko aztarna duten hiru pertsona behar dira, hain zuzen lauren artean ez gainditzearen planetaren karga-ahalmena. Hiru pertsona horiek, esaterako, Bangladesh, Lesotho, Nepal edo Tajikistanen aurki ditzakegu.

2. NAFARROAREN AZTARNA EKOLOGIKOA

Nafarroaren aztarna ekologikoa kalkulatzeko egin den azken ikerketa 2000ko urtekoa da. Txosten horretako konklusioen arabera, Nafarroaren aztarna ekologikoa 3,47koa zen. Hau da, 3,47 hektarea lur behar ziren, biztanleko eta urteko, elikagaiak, materialak eta energia hornitzeko eta sortutako hondakinak xurgatu ahal izateko.

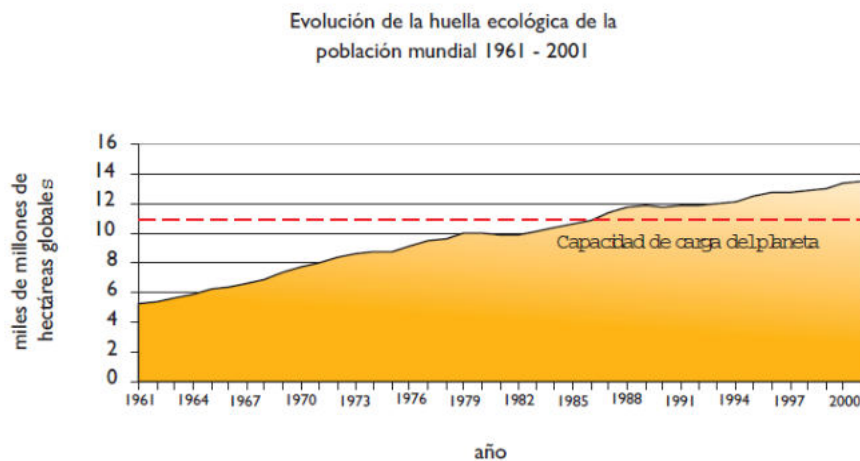
Alabaina, Nafarroaren azalera erabilgarria Nafarroako biztanle kopuruaz zatiturik, 2,15 hektarea ateratzen ziren pertsonako eta urteko.

Nafarroako Erkidegoaren aztarna ekologikoaren balioa (3,47) eta karga-ahalmen lokala (2,15) harturik kontuan, defizit ekologikoa 1,32 hektareakoa zen, biztanleko eta urteko, hau da, guztira 701.944 hektareako defizita, Nafarroako lurraldearen % 67koa alegia. Honek esan nahi du hartzen den eremua eremu erabilgarria halako 1,62 dela.

Defizit ekologiko horrek, Gipuzkoan bezala, erakusten zuen Nafarroako Erkidegoko produkzio eta kontsumo maila ezin zela ase lurralde horretako bertako baliabideez eta xurgatze-ahalmenaz; beraz, bere mugetatik kanpoko ekosistemak edo etorkizuneko belaunaldien eremuak bereganatzea eskatzen zuen.

3. MUNDUAREN AZTARNA EKOLOGIKOA

Gaur egun, munduaren aztarna ekologikoa pertsonako 2,2 hektareakoa dela jotzen da, hau da, batez beste erabilgarri dagoena baino % 20 gehiago ari da kontsumitzen kontsumoa mantendu ahal izateko. Mundu mailan azken hamarkadetan ikusten ari den joera ezin da argigarriagoa izan. Hurrengo grafikoa ikus dezakegu joerak gorantz segitzen duela etengabe, eta hazkunde horren atzean oso parte garrantzitsua duela energiaren kontsumoaren gorakadak.



21.- ilustrazioa.- Iturria: "La huella ecológica de los/as Guipuzkoanos/as". Arazi Servicios Ambientales S.Coop.

Batzuetan, “kontsumo iraunkorra bultzatzea” aipatzen denean, karbonoaren aztarna analizatu eta horren inguruko gogoeta egin ostean, eta egungo egoera ikusirik, bakar-bakarrik ez-kontsumoa bultzatzea har daiteke “kontsumo iraunkortzat”. Ez kontsumitzea, alegia. Baina, bestetik, “ez kontsumitzea” “krisia” da ekonomiaren ikuspegitik hartuta.

9. PETROLIO PRODUKZIOAREN PUNTU GORENA

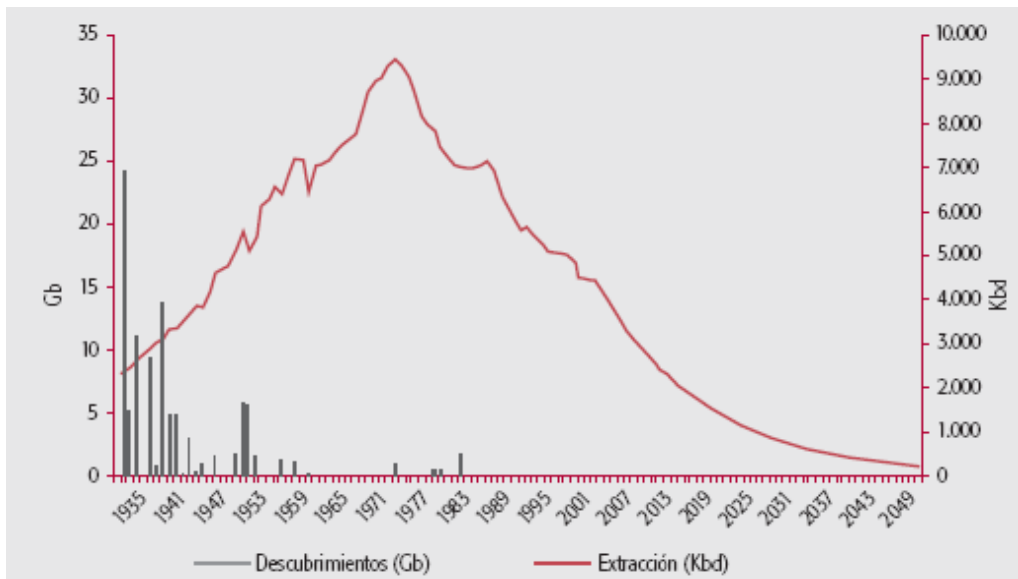
Edozein baliabide material agortzea bi konturen mendean dago funtsean; kontu horiek dauden erreserbak eta kontsumoaren erritmoa dira. Zertan dira petrolio erreserbak?

Ia-ia aho batez datoz guztiak, “petrolio merkearen” aroa amaitu dela esateko. Petrolioaren goi maila, kontsultatzen den iturriaren arabera, edo igaroa da jada, edo orain ari da iristen edo oso hurbil dago.

Estatu Batuak dira petrolio gehien ateratzen duen munduko hirugarren estatua (Saudi Arabiaren eta Errusiaren atzetik); AEBko produkzioaren (erauzketaren) gune gorena 1970ean izan zen. Data horretatik aurrera, erauzte teknologiak eboluzionatu arren ez du lortu ateratako kopurua gainditzea, planetako petrolio kontsumitzaile handiena bada ere (ateratzen duena baino gehiago kontsumitzen du, munduan ateratako petrolioaren laurden bat AEB ereduak kontsumitzen du).

Azken 30 urtean petrolio produkzioak beherantz egin du, urtean % 1 inguru batez beste. Munduko energi kontsumoak, aldiz, gorantz egin du.

Petrolio-hobi batean, ateratze lanen hasieran petrolio nahiko erraz ateratzen da lurrazalera, dagoen presioak bultzatzen baitio. Atera ahala, hobiko presioa txikiago egiten da eta, beraz, energia kontsumitu behar da petrolio atera ahal izatearren. Hau da, energia kontsumitu behar da energia ateratzeko, eta bide horretatik une batean petrolio badagoen arren hobian, ez du merezi (ekonomiaren ikuspegitik) ateratzea, errentagarri izateari uzten baitio. Hobi batean gutxi gorabehera dagoen petrolioaren erdia ateratzen denean hobiaren interes ekonomikoaren amaierara iristen dela jotzen da. Oro har, horixe da une honetan gertatzen ari dela diotena, horixe da hipotesia, petrolio produkzioaren puntu gorena. Horretatik aurrera, pixkanaka gero eta gutxiago aterako da, grafikoak 1977 inguruan kokatzen duen puntutik aitzina.



22.- ilustrazioa.- Petrolio aurkikuntzen eta erauzketen bilakaera. Iturria: Petróleo, energía y economía.

Halako kontsentsu bat badago, petrolio konbentzionalaren goiko muga 2005 inguruan iritsi zela, eta oro har petrolioaren goiko muga 2010eko urtearen inguruan izan da. Gehienez ere, geratzen den petrolioa aurkitzen eta ateratzen garestiagoa izango da. Hau da, prezio altuagoa izango du. Adierazle guztiek erakusten dutenaren arabera, petrolio erauzketaren mesetan gaude, eta mesetaren ondotik aldapan beherako bidea abiatzen da, non eta jada abiatu ez den.

Nola ari da banatzen eskura dagoen petrolioa? Txina, India eta “hazkundean diren” edo “gorantz datozen” ekonomiak dituzten beste estatu batzuk igotzen ari dira, etengabe, bere petrolio kontsumoa; izan ere, bere zertzelada ekonomikoak direla eta petrolioagatiko faktura handiagoak ordain ditzakete eta, beraz, petrolio gehiago eros dezakete. Ateratzen den petrolioa ez denez gehiago, besteok murriztu egin behar dugu gure petrolio kontsumoa, eta horixe da, hain justu, azken urte hauetan gertatzen ari dena.

Gainera, petrolioa ez da soilik energia, askoz eragin sozial eta ekonomiko handiagoa du, energiaren alderdi hutsetik haratagokoa alegia: zuntz sintetikoak, errektibo kimikoak, farmakoak, elikagaien industria, pestizidak, plastikoak eta abar eta abar.

Gaur egun energiaren kontsumoaren murrizketa egoera batean bizitzen hasten ari gara. Ez da murrizte desiratu ez planifikatu, behartua baizik. Gizarte honek energiaren kontsumoa murrizteko “zigorra” du gainean, eta “zigor” hori planifikatu eta antolatu egin daiteke, trantsizio bat izan dadin, edo, aitzitik, ezer egin ez eta zertzeladek bortizki gaindi gaitzaten arte itxaron dezakegu.

Gas erauzketari dagokionez, egoera antzekoa dela esan genezake; aldaketa bakarra da erauzketaren goreneko maila 2020ko urtearen inguruan iritsiko ote den.

MAILA GLOBALEAN DEFENDATU BEHARREKO 13 PAUSO



1. ENERGIARAKO GORENEKO MAILA BAT EZARTZEA

Energiaren burbuila hustea. Energiaren espekulazioa hustea.

Autohornidura edo burujabetza energetikoa zer da, kontsumitzen dugun guztia sortzeko energia produzitzeko sistemak aldatzea, edo gure kontsumoa modu iraunkor batez produzitu dezakegunera egokitzea?

Nafarroako, EAeko eta frantziar estatuko energia-planen helburuak aztertutik, esan dezakegu horietan guztietan konstante bat izan dela gero eta energia gehiago produzitzeari bultzada ematea, batez ere energia konbentzionalaren produkzioari eta, neurri txikiago batean, energia berriztagarrien produkzioari; eta, edonola ere, instalazio handi eta zentralizatuetakoa produkzioari.

Energi produkzioaren kantitateari dagokionez, ikus dezakegu horietako ezein planetan ez dela planteatu “energiarako goreneko mailarik”, hau da, ez da helburutzat jaso energia primarioaren kontsumo jakin bat ez gainditzea. Kontsumo mugagabea, plan horiek guztiak aurreko urteetan kontabilizatutako kontsumoa islatzera mugatzen dira, hau da, iragana diagnostikatzen.

Atentzioa ematen du ikusteak energia-planak energia motaren bat sustatzera bideratu direla. Azken hamarkadetan izan den eboluzio kontsumistaren ondotik, orain Europar Batasunaren helburuez murrizketatxo bat hasi da planteatzen, baina neurri batean soilik, zeren eta Europa mailan 20-20-20 helburua ari baita planteatzen, hau da, hiru helburu lortzea 2020ko urterako; sei urte besterik ez dira falta. Dirudenez, baina, sei urte falta dira konpromiso bat ez betetzeko, honakoa baita:

Berotegi efektuko gasen emisioak % 20 murriztea (hemen gogora ekarri behar da dokumentu honetan lehenago aipatua).

Energiaren kontsumoan % 20ko aurrezkoa lortzea efizientzia energetiko handiago batez (hemen ez da aipatzen energia erabilgarriaren kontsumoa murriztea garraio erabilera % 20 murriztuz edo kontsumo orokorra % 20 murriztuz, baizik eta energia primarioaren kontsumoa murriztea efizientzia energetikoaren bidetik).

Energia berriztagarriak sustatzea, harik eta kontsumo osoaren % 20 egiten duten arte.

Hala eta guztiz, oraindik planek ez dute “energiarako goreneko mailarik” planteatu, hau da, eskualde edo probintzia jakin baterako nahiko irizten zaion gehieneko energia produkzioaren maila zehaztu.

Gainera, kontuan hartu behar da ezen energia kontsumitua beti gehiago izango dela lurralde bateko balantze energetikoetan zenbatetsi edo kuantifikatua baino, ez baitira beste lurralde

batzuetan elaboratutako produktuak kontuan hartzen. Adibidez, ordenagailu bat Txinan fabrikatzen badute, han kontsumitzen dute fabrikaziorako energia, baina energia gastatzen da, halaber, piezak garraiatzeko, koltana ateratzeko eta abarretarako. Hau da, lurralde batean ordenagailuak produzitzeari laga eta horretan aritzen ziren fabrikak itxiz gero, energia-kontuetan murrizketa bat agertuko da lurralde horretan kontsumitutako energiari dagokionez (itxura batean gauzak ongi ari dirateke egiten); alabaina, produktu horiek urruneko lekuren batetik ekarriko dituzte eta, beraz, guztira benetan kontsumitutako energia kantitatea, murriztu beharrean, handitu egingo da. Honi “energiaren kontsumoa azpikontratzea edo esternalizatzea” esan diezaiokegu. Horregatik, energiari buruz hitz egiten denean kontuan hartu behar da adierazle mugatua dela, eta benetan ez genuke bistatik galdu behar “aztarna ekologiko” kontzeptua.

2. AZTARNA EKOLOGIKOA MURRIZTEA

Gure aztarna ekologikoa eta gure zor ekologikoa kalkulatu, eta dagokien jarraipena egin behar da.

Lehenik, exijitu beharko litzateke gure aztarna ekologikoa kalkulatzeko eta eguneratuta mantentzea. Emaitzak hain dira nabarmenak ezen agerian uzten baitute gizarte gisa mantentzen dugun arduragabekeria etikoa. Planetan ez dago baliabiderik ez behar besteko karga-ahalmenik, gizarte eredu hau maila globalean erreproduzitu ahal izan dadin. Nola liteke aztarna ekologikoa neurtzen, gaurkotzen eta argitaratzen ez aritzea ere?

Zer da zor ekologikoa?

Zor ekologikoa “mundu garatu” deituko gizarte kontsumitzaile, kontsumistek beste herri batzuekin egindako zorra izango genuke, azken hauek dituzten natur baliabideak espoliatzetik eta han bertan eragiten dizkiegun ingurumeneko inpaktuetatik sortua. Zor ekologikoak balio ekonomiko gisa jaso beharko luke “lehen munduak” “hirugarren mundutik” erabili eta sekula ordaindu ez duena.

Lehenik, produktu primarioak inportatzen ditugu oso prezio baxuan, hau da, erauzketaren eta prozesamenduaren lekuan eragindako ingurumeneko kalteengatik kostu ekonomikoak kontuan hartzeke.

Bigarrenik, esportatzen dizkiegun hondakinak uztean zertzen den ingurumen espazioaren – atmosfera, ura, lurra- okupazio doako edo oso merkearengatik ordaindu beharko genuke. Adibidez, Amazoniako oihanak gure industrietan kutsatzen duten airea garbitzen badu, ordaindu egin beharko genuke horregatik.

Zor ekologikoaren beste parte bat lapurtutako ezagutzaren jabetze intelektualetik eta erabilera pribatu eta komertzialetik dator; jabetza hori haziekin dago lotuta, sendabelarren erabilerarekin eta beste hainbat jakintzarekin, horietan oinarritzen baitira bioteknologia eta nekazaritza-industria modernoak. Lehen munduan “patente” esaten zaion eta, kasu zehatz honetarako, biopirateria deitu ohi zaion horixe da.

Laugarren tokian “ingurumeneko pasiboak” genituzke: enpresa transnazionalak Hegoaldeko herrialdeetan garatzen dituzten jardueretan natur inguruneari sortzen dizkieten kalteen multzoa.

Bosgarren tokian, hondakin esportazioa kontabilizatu behar da: hondakinen nazioarteko merkatua irabazizko industria da; Iparraldean sortzen diren hondakinak Hegoalderantz eramaten ditu, legedien eskakizunak eta kostu ekonomikoak arinagoak baitira herrialde horietan.

“Zor ekologikoa” definitzen duten bost elementu ukigarri hauen kostu ekonomikoaren gutxieneko bat finkatzeak erraztu egiten du ingurumenaren egoeraren, desberdintasunen eta injustizien gainean dugun erantzukizunari buruzko eztabaida.

Eta gizarte “karbofobiko” batean gaudela baliaturik, karbono zorrari prezioa jarritz gero ikus dezakegu nork norekin dituen zorrak. Adibidez, CO₂ren kostua finkatuko dugu, tonako: 58 € (IPCC: TIE, 2001).

Zenbat ordaindu beharko genuke urtean Euskal Herrian?

Munduko emisioen batez bestekoa izango balitz, eman dezagun, 4 tona pertsona eta urteko, eta Euskal Herrian batez besteko emisioa 9 tonakoa bada pertsona eta urteko, urtean 15.600.000 tona CO₂ dira, eta prezioa 58 €/tona bada, urtero 906 milioi euroko zor ekonomiko etikoa sortzen dugu; zor hori urteko eta pertsonako 4 tona horiek baino gutxiago kutsatzen duenari ordaindu beharko genioke. Nork zor, eta nori zor?

3. GARAPEN IRAUNKORRA?

Abiapuntua aurrezkiak izan behar du.

Oximoron hitzak, latinez, “*contradictio in terminis*” esan nahi du, hau da, kontrako esangura duten bi kontzeptu adierazpen berean erabiltzea, honek hirugarren kontzeptu bat sortzen baitu.

“Garapen iraunkor” kontzeptua 1987an sortu zen, NBErentzat prestatutako Brundtland Txostenean; definizioak honela zioen: “egungo beharrak asetzea etorkizuneko belaunaldien beharrak konprometitu gabe”.

Dena den, egungo “beharrak” zein diren interpretatzeko uneko anbigutasunak kontzeptuaren distortsioa dakar. Zein dira egungo beharrak? Definitzen ditugun egungo behar horiek berdin eta praktikan disfrutatu ahal izango lituzkete planetako gizaki guztiek?

Euskal Herrian eta European oro har disfrutatzen dugun egungo sistema ekonomikoak iraunkortasun kontzeptutik oso urrun dauden produkzio prozesuak dakartza berekin. Kontsumoa gauza positibotzat ikusten da, kontsumoa igotzen bada ondorio positiboak interpretatzen dira, kontsumoa jaisten bada ondorio negatiboak interpretatzen dira, are gehiago, kontsumoa nabarmen jaitsiz gero krisialdi esaten zaio.

Sistema ekonomiko honek ezin du ezagutzen dugun moduan iraun, hazkunde mugagaberik ez badu; gainera, “kontsumo mugatu” kontzeptua ere kontuan hartu behar da, ez energiari dagokionez baizik eta oro har. Horregatik “garapen iraunkorra”, termino ekonomikoetan interpretatuz gero, kontraesana da berez, oximoron bat alegia. Gaur egun interpretatzen denaren araberrako “garapena” baldin bada, kontsumo gehiago esan nahi du, eta hori ez da iraunkorra.

“Garapen iraunkor” kontzeptu berri hau publikoki talka egiten hasi denetik barnean daraman kontraesanarekin –edo garapena da edo iraunkorra da-, kontzeptu berri bat hasi da jartzen mahai gainean, “iraunkortasuna”.

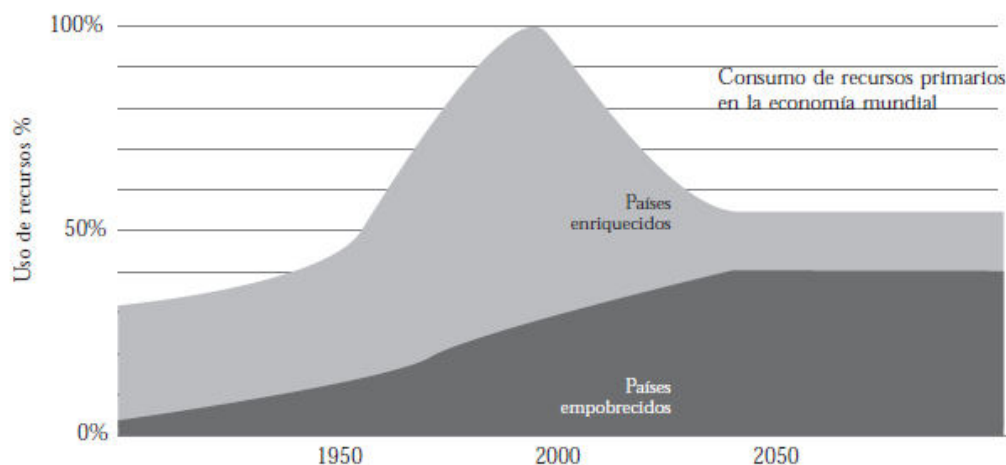
Baina “garapen” deituari, hots, ezagutzen dugun produkzio eta ekonomi sistemari, kalterik ez egiteko, iraunkortasun kontzeptu berri bat agertu da, “garapen iraunkor” deitua zegoen abiapuntura itzultzeko; eta iraunkortasuna definitzeko unean, hau hiru oinarriren gainean definitzeko ahalegina egiten da: iraunkortasun ekonomikoa, soziala eta ingurumenekoa (halako moduan ezen berriro ulertzen baita iraunkortasun kontzeptua garapen iraunkor esangurarekin).

Zer da iraunkortasun ekonomikoa? Hazkunde mugagabearen kontzeptura itzultzea? Eta zer gertatzen da baliabide material mugatuekin edo klimaren aldaketarekin? Gehiago kontsumitzen al dugu planetako besteek gutxiago kontsumitzera beharturik?

Termino eta definizioetako argitasun faltak erabateko nahasmen giroa sortzen laguntzen du, iraunkortasuna edo garapen iraunkorra denaren inguruan.

Euskal Herrirako burujabetza energetikorako proposamen batek kontsumoak murriztetik abiatu behar du, eta ildo honetatik aurrezkiak izan behar du abiatzeko zutabe edo oinarri nagusia. Energi gastuan gutxiagotzea aurrezki da pertsonentzat, herri administrazioen kutxentzat, baina aldi berean gizarte kultu, moderno eta eboluzionatu baten ikur izan behar du, beste gizakiekiko, bere gizarte eta ingurumen inguru hurbilarekiko harremanak ulertzen eta errespetatzen dituen gizarte baten ikur. Energia aurreztea aberastasuna sortzeko tresna boteretsutzat ulertu behar da. Energia aurrezten badugu, dirua aurrezten dugu, eta diru hori ez da iristen energiaren oligopolioa kontrolatzen duten eskuetara, hemen geratzen da.

Zientzialari batzuk (Club Factor 10 deituan bilduak) iritsiak dira planeta mailan materialen (energiari lotuak barne) erabilera eta ingurumenaren gaineko inpaktuak erdira jaitsi behar direlako konklusiora.



23.- ilustrazioa.- Garapen iraunkor deiturazko bidea. Iturria: Aynes 2008:289.

Kontsumo arduratsuak ezinbestekoa du beherapen edo urritzea.

Kontsumo arduratsuak bi hanka ditu sostengu: “beharren” arabera kontsumitzea (beharrak definitu behar, ez baita batere kontu samurra), eta kostu ekonomikoetan jasotzea sortzen diren kostu ekonomiko guztiak, hala nola ingurumenekoak, soldata-baldintzen araberako kostu arrazionalak, osasun kostuak, etab.

Testuinguru honetan, “beherapen” edo urritze kontzeptu eta planteamendua epe luzerako egiturazko erantzun gisa sortzen da. Gizartea naturaren antzera berrantolatzea, harreman zirkularrak, bere oinarritzko beharretan autohornidurarako gai diren gizarteak, bere baliabide propioak modu iraunkor batez balia ditzaketenak. Kontzeptu honen oinarrian kontsumo eta produkzio mailak paraleloan murriztea dago.

Urritze edo beheratzeak berekin dakar, inolako zalantzarik gabe, pertsona edo herri batek duen maila ekonomikoaren edo materialak metatzeko gaitasunaren murriztea; honek ez dakar, baina, ezinbestean bizi-baldintzak okertzea. Kontua da material metaketa murriztea ongizate maila igotzeko, ulerturik berau bizi- eta denbora-kalitatetzat.

Egungo eredu ekonomikoa ezin da denboran mugarik gabe mantendu, ezta hego hemisferioan ezarri ere.

Beharbada, gaur egun Euskal Herrian diren aberastasun iturri handietako bat aurrezkoa izango da, murriztea.

4. ENERGIAREN SEKTORE PUBLIKOA

1. Energiaren oligopolioa salatzea

Energiaren iturri eta produkzio moduak oso enpresa gutxiren eskuetan geratu dira, lehen mundu deitu horretako sektore politiko batzuen laguntzaz. Energiaren oligopolioa botere ekonomikoaren sinonimoa da, hau da, boterearen sinonimoa da.

Monopolio hau baliabide ez berriztagarriak ustiatzeko zein, orain, energia berriztagarriak eskala handian aprobetxatzeko garatu da. Estatuak ez du erabakitzen ez zer produzitzen den, ez non ez nola produzitzen den; haren eginkizuna oso kontu gutxi batzuetara mugatu da.

Energia, gizartearen barnean, sektore estrategikoa denez, oso garrantzitsua izango litzateke energiaren produkzio, banaketa eta merkaturatzea publikoak izatea, hain zuzen gestioan eta erabakiak hartzeko unean errentagarritasun ekonomiko hutsetik aparteko irizpideak izan ahal izatearren.

2. Egungo eredu energetikotik beste batera igarotzeak trantsizio epe bat eskatzen du. .

“Trantsizio epe” hau egin beharreko bidetzat harturik, bada proposamen edo mugimendu sozial bat, “transition towns” izeneko bat (hiriak trantsizioan); honetan hiri, eskualde edo herri batek, abiapuntu gisa, toki ekimenen baturaren bidez petrolioarekiko mendekotasuna murrizteko dituen aukera errealak aztertzen ditu.

Abiapuntu hau harturik, ez dago formula zehatzik ez itxirik, “bakar-bakarrik” lehen galdera da komuna: nola igo dezakegu, maila esanguratsu batez, herri honek Petrolio Produkzioaren Puntu Gorenaren eraginak minimizatzeko eta bizitzako alderdi guztietan karbono emisioak zorrozki murrizteko duen ahalmena?

Planteatzen diren ekimeneak koherente izan nahi dute bai iraunkortasunarekin bai beste gizarte eredu bateranzko bidea (trantsizioa) abiatzeko helburu nagusiarekin, eta honek denbora-epe behar beste luze bat behar du; kasu batzuetan gutxienez 15 edo 20 urteko trantsizioak aipatzen dituzte.

Bide hau planteatzen duten herriek komun dituzte hasierako galdera eta gizarte eredu aldatzeko beharrezko epe luzea. Ez baitago epe laburreko irtenbiderik, epe luzeko plan eta erabakiak dira. Horregatik, funtsezkoa da energiaren sektorea publikoa izatea, lehenago izan zen moduan. Horrela, gizarte gisa erabaki estrategikoak hartu ahal izango lirateke epe luzera begira, eta ez errentagarritasun ekonomiko hutsetik planteatuak. Orain epe laburraren eta irabazi ekonomiko handienaren pean bizi gara, eta itzal honen azpian zaila da eredu energetikoa aldatzen.

Eskubide bat berreskuratu behar da ezinbestez, herrien eskubidea alegia berak sortzen duen gizarterako nahi duen eredu energetikoari buruz erabaki ahal izateko. Hau, izan ere, gure lurraldeko toki esparrura/eskualde esparrura egokitutako eredu energetikoaren gainean erabakitzeko gaitasun demokratikoa besterik ez da, kontu hauen gainean erabakiak hartzeko ahalmena nork izan behar duen zehaztea.

5. ENERGIAREN BENETAKO KOSTU EKONOMIKOA

Energiaren kostu ekonomikoa modu publiko eta garden batez finkatzea.

Lehenik, energiaren (elektrizitatea, gasa, petrolio...) prezioek gora eta gora segitzen dute kontsumitzaileentzat. Euskal Herri mailan bi zertzelada nabarmen desberdin bizi ditugu,

kokapenaren arabera; izan ere, espainiar estatuak dauka Europako argindarrik garestienetako bat, aldiz, frantziar estatuak Europako argindarrik merkeenetakoa dauka.

Espainiar estatuan, energia-enpresen irabazi aitortu garbiak milaka milioi eurokoak izaten dira urtero-urtero. Arrazoizkoa da, eta begi-bistakoa, irabazi espekulatiborik izango ez balitz energiaren salmenta-prezioa baxuagoa izango litzatekeela pentsatzea.

Alabaina, kasu bi horietan ez dakigu energiaren prezio erreala zenbatekoa den. Gardentasunik eza eta funtzionamenduaren konplexutasun berariazkoa dira nahasmendua sortzen segitzeko eta energiaren negozio espekulatiboan jarraitzeko aliatu onenak.

Elektrizitatearen prezioak finkatzeko, erregulazio eta salerosketa eragiketa sorta bat hartzen da oinarri, eta horiek guztiek sistema opako bat sortzen dute.

Ez da ahanzi behar, azpimarratu baizik, energiaren prezioak apenas duela zerikusirik produkzio-kostu finkoekin, are gutxiago energiaren erabilerak dakartzan ingurumen eta gizarte kostuekin. Hau da, energiaren prezioarekin espekulatu ari da, eta oso esku gutxitara iristen diren irabazi ekonomiko handiak lortzen; hala ere, energia ordaintzeko unean jasotzen ari ez diren kostu erreal asko daude.

Adibide bat aipatzearren, energia nuklearra dugu. Hasieratik beretik inpaktu handia sortzen du uranioaren erauzketak, hurrena produkzioa eta istripuak datoz, eta hondakin erradiaktiboak kudeatzea eta babestea dozenaka mila urtez, ez baitago horientzako beste irtenbiderik. Baina, gainera, zentral nuklearrak eraikitze, mantentzeko eta desmuntatzeko kostu ezkutak aztertu behar dira.

Kostu horiek guztiak, eta beste osasun kostu batzuk, estatuak hartzen dituzten bere gain, ez dira sartzen zentral nuklearretan produzitzen den elektrizitatearen energia-fakturetan.

Esaterako “energia berriztagarriak garestiak” direla esaten denean, ez dira kostuak gutxieneko zorrotasun batekin aztertzen ari, ez baitira kalkulatu energi produkzio mota bakoitzak dituen benetako kostuak. Zentral nuklearrak sekulako eralgitze ekonomikoa dira. Hala eta guztiz, energia elektrikoaren unitate bat sortzeak dituen kostu errealak ezezagunak dira.

Energiaren prezioak publikoki ezarri eta gardenak badira, ondorengo erabakiak hartzeko adierazle gisa balioko dute.

Bestetik, energia produzitzeko diren benetako kostuak kontrolatzetik eta ezagutzetik abiatuta, erraz samarra izango litzateke gizarte gisa lortu nahi diren helburuak bultzatzeko edo sendotzeko prezio politika bat garatzea: kontu ekonomiko hutsetatik kanpoko kontuak saritzen edo zigortzen dituzten prezioak planteatu litezke, prezio beherapena planteatu liteke energia aurrezteko estrategia baten bidetik gutxiago kontsumitzen duenarentzat (gaur egun energiaren prezioak garestiagoak dira kontsumo txikientzat, kontsumo handientzat baino).

6. ENERGIAREN PRODUKZIO BANATUA

Gaur egun energiaren produkzioa zentralizatuta dago, elektrizitate gehiena instalazio handi batzuetan produzitzen da: ziklo konbinatuko hiru zentral Castejonen (Nafarroa), ziklo

konbinatuko zentrala Bahía Bizkaia-n (Bizkaia), Garoñako zentral nuklearra (Espainia) edo Golfech-eko (Frantzia) zentral nuklearra.

Energia kantitate handia sortzen da gune kontzentratu batzuetan, eta ondoren energia elektriko hori banatu eta garraiatu egin behar da lurraldean barrena. Garraio hori dela eta, alde batetik energia galerak sortzen dira (elektrizitatearen parte bat bideko goi tentsioko lineetan galtzen da), eta bestetik eragozpen eta osasun arazoak eragiten dira.

Energia elektrikoaren % 4 galtzen omen da garraio-sareetan. Alabaina, bada hori saihesteko funtsezko elementu bat, eta ez da inolako aurrerapen teknologikorik behar, sen ona erabiltzea baizik: produkzio eta kontsumoko gune edo puntuen hurbiltasunak nabarmen murrizten du garraio-sarean galtzen den energia-kopurua.

Bestetik, askoz potentzia instalatu gehiago dago potentzia eskatua baino, inkongruentea da, irrazionala, eta hala ere hortxe dago. Norbaiti bururatuko al litzaiokie etxean bi galdara edukitzea, martxan bata eta geldirik eta erabiltzeko asmorik gabe bestea? Horixe da une honetan daukaguna, energiaren kontsumo xahutzailea hor badago ere, askoz handiagoa da energia produzitzeko ahalmena energiaren eskaria baino, besteak beste lehenago aipatu dugunagatik, hots, ez delako energiaren plangintza publikorik egin.

Energiaren sektorean plangintza publikorik ez izateak eta espekulazio interes ekonomikoek bidea ezarri dute, hau da, produkzio-instalazio oso handiak egotea eta horiek oso esku gutxi maneiatzea, eta instalazio horiek izatea, halaber, Euskal Herrian produzitzen den ia-ia energia guztiaren erantzuleak.

Horrela ikusten dugu, esaterako, krisialdiaren aurretik Nafarroak kontsumitzen zuen elektrizitatea halako bi produzitzen zuela ia-ia. Zertarako? Kanpoan saltzeko.

Burujabetza energetikoaren irizpideen bidetik doan edozein plangintza energetikoren helburuak argi eta garbi defendatu behar du lurraldean banatutako instalazio txiki askoren kontzeptua, lurraldean zentralizatutako instalazio gutxi eta handi batzuen ordez. Hobe da instalazio asko esku askoren jabetzan izatea, instalazio gutxi esku gutxiren jabetzan izatea baino.

Energia kontsumo-guneetatik hurbil produzitzea, are kontsumo-guneetan bertan produzitzea (eraikin batean adibidez). Eraikinak energia-kontsumitzaileak dira, eta horiek energia-produkte bihurtzea ahalbidetu beharko litzateke.

Hemen bete-bete sartzan da eguzki-instalazio fotovoltaiko eta mini-eolikoetako balantze garbiaren edo autokontsumoaren adibidea, hain zuzen ere espainiar estatuan legediaren bidez eragozten saiatzen ari direna.

Energia-eredu deszentralizatuak abantaila handiak dauzka gainera: kontsumo-gunetik hurbil egotean murriztu egiten dira banaketan gertatzen diren energia galerak; goi tentsioko linea gutxiago beharko lirateke; aberastasuna eta kalitatezko lanpostuak sortzen ditu inguru hurbilean, ezartzen den komunitateetan; erabakitzeko ahalmen handiagoa; sentsibilizazio eta prestakuntza sozialeko alderdi bat du, hurbiltasun horretatik ezagut baitaiteke gure eredu sozialaren errealitatea; etab.

7. LEGEDI ALDAKETAK

Euskal Herrian sektorea arautzen duen legedia, indarrean dagoena, estatu espainiarraren eta estatu frantsesaren mendean da. Horien artean badira aldeak, baina biek eragotzen dute burujabetza energetikoranzko bidea egitea edo esploratzea: bai energiaren arloko eskumenak ez daudelako gure gizartearen erabakitzeko ahalmenari loturik, bai orain arte interes ekonomiko pribatuek markatu dituztelako erabakiak, legedi bi horietan.

Eta inolako zalantzarik gabe esan dezakegu energiaren arloko eskumenak estatu bi horietako esku zentralizatueta egotea balazta bat, brida bat izaten ari dela eredu energetikoa aldatzeko bidean, eragotzi egiten baitu, neurri handi batean, burujabetza energetikoranzko bide posiblearen parte bat egitea; eskumen horiek izatea funtsezkoa litzateke beharrezko aldaketak planifikatzeko eta eragiteko.

Legediaren oztopoak begi-bistakoak dira, bai maila global edo makroskopikoan bai toki mailan edo mikroskopikoan. Burujabetza energetikoaren kontrako bidean legistlatzea zer den ulertzeko, duela gutxiko bi adibide aipatuko ditugu:

Instalazio fotovoltaiko txikiak zigortzea. “Autokontsumoko” eguzki-instalazio fotovoltaikoak energia elektriko propioa produzitzeko modu bat dira; horretarako, eguzki-instalazio fotovoltaiko bat erabiltzen da, etxebizitza batean edo edozein eraikinetan jarrita. Alabaina, espainiar estatuaren mailan planteatutako errege dekretuak gogor zigortu nahi ditu autokontsumorako instalazio fotovoltaiko horiek, ekonomikoki ia-ia erabat bideraezin bihurtu nahi baititu.

Proposatzen ari direna ulertu eta zentzugabekeria azaltzearren, kontu egizue, asmoa da instalazio horiek energia-kontagailu propioa izan dezaten behartzea, eguzkiaz produzitzen den energia zenbatzea, eta zerga bat ordaintzea eguzkiaz produzitu den eta oligopolio elektrikoaren elektrizitatea hornitzen duen sare elektrikotik kontsumitu ez denagatik. ?? Hau da, kontsumitzen ez denagatik zerga bat ordaintzea. Arrazoa begi-bistakoa da, etxe bateko teilatuko instalazio txiki batean produzitzen dugun argindar-unitate bakoitza, kilowat/ordu bakoitza (kWh), guztiaren jabe direnei ordaintzen ez diegun diru bat da.

Norabide berean emandako beste pauso bat izan da fakturako termino finkoaren prezioa, “potentzia-termino” deituarena (fakturretan ordaintzen den minimoa da, energia kontsumitu ala ez ordaintzen dena alegia), garestitza eta kontsumitutako energia-unitateen prezioa merkatzea. Horrela lortzen den efektua, propio bilatua inondik ere, zera da: energia aurrezteak aurrezki ekonomiko txikiagoa du. Energia aurrezteak zentzu ekonomiko txikiagoa du, kontsumo baxuko bonbilla bat jartzeak diru gutxiago aurrezten du.

Funtsezkoa litzateke energiaren arloan eskumena izatea.

Hala ere, badira erkidego, probintzia eta udal mailako beste aukera batzuk. Bada tarterik, esate baterako probintzia mailan zerga onurak garatzeko, edo, udal mailan, beste gizarte eredu bat garatzearen alde egiten duten ordenantzak eta araudiak ezartzeko: energi aurrezki, efizientzia energetikoa, energia berriztagarriak, euri-urak aprobetxatzea, iraunkortasun irizpideen araberrako zaharberritzeak, elikadura burujabetza, etab.

8. GEZURREZKO KONPONBIDE BATZUK

1. Gas naturala eta frackinga

Euskal Autonomia Erkidegoan eta Nafarroan gas naturalaren alde egindako apustu handia kezka iturri dugu. Gasolioaren, ikatzaren edo fuel-olioaren ordean gas naturala erabiltzea hobekuntza da, ez dago zalantzarik, hainbat alderditatik begiratuta, bereziki osasunari eta ingurumenari dagokienez, baina ez dugu honetan nahastu behar. Ez baita irtenbidea.

Are gehiago, irtenbidea ez izateaz gain, lan honetan jada azaldu den kontua dago, hau da, energia xahutzeari, espekulazioari, esportazioari, erabakiak oso esku gutxitan kontzentratzeari eta abarri emandako bultzada.

Gaur egungo demandak behar duena baino askoz potentzia handiagoko zentralak egotea ez da koherentea. Gonbidapena egin beharko litzateke, eta bultzatu, barne kontsumorako erabiltzen ez diren ziklo konbinatuko zentralak desmuntatzeko eta, beharrezkoak baldin badira, behar diren lekuetan instalatzeko, baina aurrez itzuli egin behar dituzte jasotako diru laguntza publikoak.

Instituzio, alderdi politiko... batzuek defendatzen dute ezen, gas naturala errez elektrizitatea sortzen duten ziklo konbinatuko zentralen esker, elektrizitatea forma autonomo batez produzitzea lortzen dela, hau da, elektrizitate ez inportatua, lehen gertatzen zen moduan. Hori egia da, ez da elektrizitaterik inportatzen, gas naturala inportatzen da. Hori ez da ez burujabetza energetikoa bultzatzea ez autosufizientzia energetikoa bultzatzea, baizik eta gas naturalaren sektoreari eta beroni lotutako negozioei indarra ematea.

Gasari lotutako egitura ekonomiko honek arrisku bat dauka, petrolioaren sektorean dagoen arrisku bera: baliabidearen eskasia eta prezioak igotzea.

Mehatxu honen pean ageri da orain haustura hidraulikoaren gaia, "fracking" deitua alegia, ezen "beste gas bat" lortzeko eta egungo eredu energetikoa mantendu ahal izateko planteamendu bat da, gasaren sektoreari ahalik eta bizkorren sarrera ekonomikoak ematekoa.

Frackinga orain arte teknikoki ateratzea ezinezkoa edo ekonomikoki garestia zen gasa ateratzeko teknika arriskutsu bat da.

Frackingak iraunarazi egin dezake egungo eredu energetikoa, eta gainera etorkizunera begira hipoteka bat ezartzen du, ingurumenaren eta osasunaren gaineko ondorio larri zenbaitez: lurpeko uren kutsadura (produktu kimiko toxikoak erabiltzen dira gasa ateratzeko), airearen kutsadura, giza osasunaren gaineko afekzioak (erradioaktibitatea igotzea, produktu kantzerigenoak erabiltzea), mugimendu sismikoak, ur kantitate handiak xahutzea, etab.

Hainbat zona dauzkate begiz jota; "Pegaso" eremuak, 102.884 hektarea dituela, Gipuzkoa, Araba eta Nafarroa ukitzen ditu. "Quimera" eremuak, 101.032 hektarea ditu honek, Nafarroa ukitzen du neurri batean. "Usoa" eremuak ere Gipuzkoa, Araba eta Nafarroa ukitzen ditu. Praktika posible hauen neurri geografikoek lurralde osoa hartzen dute, salbuespenik gabe. Frantziar estatuan teknika hau galarazita dago, berekin dakartzan arriskuengatik; aldiz,

Gipuzkoako lurraldearen % 40 inguru hartzen duten esplorazio eskaerak egin dituzte jada, praktika hauetara begira.

2. Hiri hondakinen energi potentziala. Balorizazio energetikoa.

Errausteak, ingurumenari eta osasunari dagokienez, berekin dakartzan arazoez gain, ez dugu okerreko bidetik joan behar hiri hondakin solidoen “balorizazio energetikoa” energi aprobetxamendu onuragarria dela interpretatuz.

Ez du energiari aurrezten. Botila bat fabrikatzeak askoz energia gehiago kontsumitzen du, botila erraustean aprobetxa daitekeen energia baino. Botila bat berrerabiltzeak edo birziklatzeak energia aurrezten du, bai botila bat erraustean aprobetxatzen den energiarekin bai botila bat fabrikatzeko behar den energiarekin alderatuta.

Energiari dagokionez ez dira efizienteak. Esate baterako Gipuzkoan eta Nafarroan egindako planteamenduek instalazio handi eta zentralizatuak aipatzen dituzte, horiek, gauzatzera iritsiz gero, berekin leramaketan hipoteka energetiko guztiarekin.

Gai honetako beste nahaste handi bat da sortzen den hondar-beroa aprobetxatzen ez duten errauste sistemak planteatzea, eskusiboki energia elektrikoa produzitzeko eta sareari saltzeko diseinatutako sistemak alegia; hauen errendimenduak % 40tik beherakoak dira. Aurrez adierazitako guztiaz gain, instalazio mota honi efizientzia energetiko falta nabarmena gehitzen zaio.

Ez dira energia berriztagarriak. Hiri hondakin solidoak erraustean sortzen den energia elektrikoa energia berriztagarria al da? Teknikoki, berriztagarria den bakarra biomasa den hondakin parte da, hau da, biodegradagarria den parte. Hala eta guztiz, begi-bistakoa da hau ez dela hondakin biodegradagarriak kudeatzeko modurik onena.

Ondoriozta dezakegu errauste mota honek urratu egiten dituela energiaren arloko 3 pausoak: ez du energiari aurrezten, energetikoki ez da efizientea, eta ezin da energia berriztagarritzat hartu.

Alabaina, hondakinak erretzea gero eta negozio hobea da berez. Petrolioak, gasolioak edo gasak bere prezioak modu esponentzial batean igotzen badituzte, errausteko “erregaitzat” hartzen diren hondakinek gero eta balio ekonomiko handiagoa izango dute.

Funtsezkoa da ekonomia zirkularra planteatzea: prebentzioa, berrerabiltzea, birziklatzea. Hondakinak erraustea ekonomia linealaren adierazle gorena da, akats ekonomiko batetik abiatua, zeren eta oinarri baitu baliabide material ugari eta prezio egonkorrekoak daudela, errealitateak erakusten badigu ere zeharo kontrakoa dela egoera: baliabide material eskasia eta goranzko prezio ezegonkorak.

Hondakinak sortzeagatiko ordainketa sistemak, hondakinak erretzea zigortzen duten zergak, produktoreen gaineko erantzukizun programak, hondakinak baliabide materialtzat kudeatzea, horiek guztiak egunero mahai gainean izan beharreko kontzeptuak dira.

3. Biomasa erabilgarriaren ustiapen iraunkorra

Bimasaren konbustioan jotzen da emisioek "CO₂ren balantze neutroa" dutela. Egiaz, CO₂ produzitzen da biomasaren konbustioaren ondorioz, baina ulertzen da balantze neutroa dela biomasaren konbustioak ez duelako berotegi efektua areago dadin eragiten; izan ere, askatzen duen CO₂ hori egungo atmosferaren parte da (landare eta zuhaitzek bere hazte prozesuan etengabe xurgatzen eta askatzen duten CO₂ bera da), eta ez da lurpean petroliok eta gasak milaka urtetan zehar gordea eta oso denbora laburrean askatua, erregai fosilen kasuan gertatzen den moduan.

Hemen, lan honetan aipatutako "gizarte karbofobikoen" kontzeptua da garrantzitsua; CO₂ gutxiago produzitzen duenez, iraunkorra dela ulertzen da.

Dagoeneko aipatu dugu oro har energia produzitzeko erraustea gero eta negozio hobea dela. Petrolio, gasolio edo gasak bere prezioak modu esponenzialean igoz gero, erregai merkeagoak aurkitu behar dira, eta puntu honetan du, orain, baso-biomasak arriskurik handiena.

Gai honen inguruko lehenbiziko galderaz, funtsezkoa izango litzateke argitzea zer egin daitekeen dagoen baso-biomasarekin, modu iraunkor batez erabiliz gero, biomasa kantitatea dena dela.

Biomasa horren erabilerarik onena eraikinetan diren bero eskaeretara bideratzea izango litzateke: berokuntza, etxeko ur beroa, etab. Horixe izango litzateke erabakirik eraginkorrena, bai ekonomiaren bai energiaren ikuspegitik, modu iraunkor batean erabil daitekeen zuhaitz egurrean dagoen energia aprobetxatzeko unean.

Instalazio asko eta galdara asko (bai ezpalak, peleta edo enborrak erabiltzen dituztenak), geografian zehar banatuak, baina etekin energetiko altu samarrak, % 90etik gorakoak, ematen dituzten instalazioak azken batean. Hurbileko zuraren energia kontsumitzen duten instalazioak, Aljeriako gasa edo Irakeko gasolioa kontsumitu beharrean. Aipatutako erregai fosilak ordezkatzeko dituzten instalazioak, horrenbestez gas eta gasolioa erabiltzen duten galdaretako gas kutsatzaileak zuraren errektuntzak sortzen dituen gas kutsatzaileez ordezkatzeko dituztenak. Euskal Herriko landa bizitzan ahalik eta oihartzun sozial eta ekonomikorik handiena izango duten instalazioak. Herri eta bailaren burujabetza energetiko, ekonomiko eta politikoa bultzatzen duten instalazioak. Hauek gai izan daitezkeen baso-biomasa ateratzeko, prozesatzeko, merkaturatzeko eta erabiltzeko. Erabakiak demokratizatzea, baliabide energetikoak demokratizatzea eta ekonomia demokratizatzea.

Planteamendu honek berekin dakar erabat errefusatzeko baso-biomasa produkzio-zentral handietan elektrizitatea produzitzeko erabiltzea, horixe planteatu bada ere esaterako Orkoien (Nafarroa) eta Errigoitin (Bizkaia). Urtean ehunka mila tona baso-biomasa erretzea planteatzen duten proiektuak dira, alde batetik errausketa guztia puntu bakar batean biltzen (errekuntzako partikula eta gas kutsatzaileak puntu bakar batean kontzentratuko lirateke) eta bestetik baso-biomasaren "eskari faltu" bat sortzen dutenak. Instalazio handi bat sortuko litzateke, produktibitate handiena jarrita helburu, hau da, biomasa erraustea etengabe, bestelako zertzelada batzuei erreparatu gabe.

Biomasaren gaiaren inguruko bigarren galdera klabea zera da, zehatz ezagutzea zer kantitate, zer mota eta non egongo litzatekeen urtez urte modu iraunkorrean eta biodibertsitatea kaltetu gabe erabiltzeko moduko baso-biomasa. Hau da, funtsezkoa izango litzateke baso-biomasaren aprobetxamendu iraunkorrerako planak garatzea, hauek erakunde publikoetatik planteatuta egotea, eta noski, gardenak eta publikoak izatea.

Gipuzkoako Foru Plana. 2012-2015eko Ekintzak delakoan, aipatzen da Gipuzkoan modu iraunkor batez erabil daitekeen baso-biomasa 102.209 tona direla urtean. Biomasa honek 380 GWh/urte inguru energia eman dezake.

Aitzitik, Nafarroan 2007an baso-biomasaren aprobetxamendu iraunkorraren potentziala 100.000 tona/urte inguruan kokatu zuten. Kantitate honek gora egin du urteak igaro ahala (energiaren prezioen igoerarekin bat etorriz), 200.000 tona/urte ingurura helduz; 2012an Bioclus programaren txostena argitaratu zuten, eta honetan Nafarroako baso-biomasaren aprobetxamendu iraunkorraren potentziala 320.000 tona/urte inguruko kopuruetan kokatzen zuten. Bost urte eskaseko epean kopuruak hirukoiztu egin ziren. Horregatik, funtsezkoa da modu publikoan, zehatz eta iraunkortasun irizpidez definitzea zenbat baso-biomasa dagoen, zer motatakoa den eta non erabil daitekeen. Ondoren etorriko da horren aprobetxamendu arrazoizkoenaren kontua.

4. Energia minihidraulikoa

Minihidraulikoak bereziki positiboa duen zerbait baldin badago, izaera lokala eta lurraldean sakabanatua egotea da. Baina, beste edozein planteamendurekin bezala, hainbat faktore hartu behar dira kontuan, erabakigarriak izan baitaitezke; horien artean faktore teknikoak, ekonomikoak eta ingurumenekoak nabarmentzen dira.

Sistema horiek ibaietako emari-erregimenak aldatzen dituzte, eta horrenbestez eragin zuzena dute ibaietako bizitzan; gainera, ondorio negatiboak dituzte autoarazte ahalmenean. Alterazio honen adibide argia dugu hesi efektua, obra zibileko dispositiboek eragina, arrainei eragiten baitie, leku batetik bestera mugitu ahal izatea oztopatzen diela.

Aprobetxamendu hidroeletrikoak presaren oinean kokatutako aprobetxamenduak izan daitezke, deribazio-ubiderik gabeak, eta ura biltzeko presatik uretan behera kokatutako aprobetxamenduak, deribazio-ubide eta guztikoak. Lehenen afekzioak bigarrenenak baino txikiagoak dira.

Presaren oineko aprobetxamenduen afekzioak honakoak izan daitezke:

- Arrain-espezieak ibaian gora zein behera mugitzeko oztopoa izatea. Afekzio hau arintzeko, ezinbestekoa da arraintzako pasagune egokia edukitzea eta hau egoera onean egotea.
- Arrainak turbinetan hiltzea. Hesiak jartzea komeni da, arrainik ez dadin turbinetan sar.
- Galarazi egin behar dira emari-aldaketa bat-batekoak.
- Presako ur geldia hori ibai ekosistema naturalaren alterazio bat da.

- Ura biltzeko presa txikiak oztopoa dira emari solidoak (hondoko jalkinak) mugitzeko.

Presa txikitik uretan behera kokatutako aprobetxamenduek, deribazio-kanal baten bidezkoek, presaren oineko aprobetxamenduek dituzten afekzioez gain honakoak dauzkate:

- Ekosistemen gaineko afekzioak tarte deribatuan, emari faltagatik. Afekzio hau arintzeko ezinbestekoa da emakidaren emari ekologikoak edo ingurumen emariak errespetatzea (Plan Hidrologikoak emari modularrak jasotzen ditu gutxienez; balio bereziko lekuetan emari handiagoak ezar daitezke). Emakida-emariak Q_{80} eta Q_{100} bitartean egon behar dutela jotzen da, hau da, urtean 80 edo 100 egunetan gainditzen den emaria izan behar du.

Gai honen inguruko funtsezko galdera genuke argitzea eta zehatz-mehatz ezagutzea instalazio minihidrauliko zenbat, zer motatakoak eta non kokatuta egon litezkeen, batetik lehen aipatutako iraunkortasun irizpideei erreparaturik, baina bestetik energia elektrikoaren eskaera lokalari erreparatuta. Energia aprobetxatzeko potentzialtasun handiagoa dago, baina ibaiek ez dute energia hidraulikorako industria izan behar, lehentasunezko gai bat baitago ibaiei lotua: biodibertsitatea.

Energia aprobetxatzeko zer potentzialtasun dauka minihidraulikoak, ibaietako biodibertsitatea errespetatuz gero?

9. POBREZIA ENERGETIKOA

Pobrezia energetikoa terminoak etxe batzuek jasaten dituzten egoera batzuk adierazten ditu, edo, bestela, zenbait etxek erosotasun termikoari dagokionez maila egoki bat mantentzeko behar beste energia ordaintzerik ez izatea. Ezin dute ordaindu, edo energia hori ordaintzea gehiegizko gastua da duten sarrera mailarako.

Funtsean, etxebizitza batean erosotasun termikoaren baldintzak mantentzeko baliabide ekonomikorik ez izatea da, eta hau, begi-bistakoa da, ondorioak izaten ari da pertsona askoren osasunean, baita gizarte bazterketazko ondorioak ere.

Bizitzen ari garen egoera ekonomikoa dela eta, errealitate hau familia askoren bizimodua ari da baldintzatzen.

Gipuzkoako Foru Aldundiak egindako txosten batean ondorioztatzen da gipuzkoar etxeetatik % 9 pasatxo pobrezia energetikoaren egoeran dagoela, behar beste baliabide ekonomikorik ez duelako gutxieneko baldintzak betetzen dituen erosotasunezko tenperatura bat mantentzeko familiaren beraren egoera ekonomikoaren are larriagotze bat eragin gabe.

Nafarroan CRANAK (Centro de Recursos Ambientales de Navarra) gai honen inguruko azterketa bat egin zuen, eta 10.000ko kopuruan (guztiaren % 8,5) finkatu zuen pobrezia larriaren atalasearen azpitik bizi diren etxeak; eta horietan 45.000 pertsona bizi dira.

Gai honi dagokionez, argi izan beharreko lehen puntua zera da, erabat exigjarria izan beharko lukeela lurraldeetako bakoitzean pobrezia energetikoa jasaten ari diren etxebizitza guztien inbentario zehatza egoteak. Lehen-lehenik egoeraren diagnostiko zehatza egitea, ondoren horri irtenbidea emateko planteamendu bat definitzearen.

Nola iritsi gara egoera honetara? Funtsean hiru hanka ditu bidegabekeria honen aulkiak: energiaren prezioaren igoera, familien sarrera ekonomikoetan gertatutako jaitsiera, eta etxebizitzaren efizientzia energetikorik eza.

Batzuetan gai hau familia horiei baliabide ekonomikoak eskuratzeko ahaleginetatik eraman izan da, hain zuzen etxebizitzek behar duten energia ordaintzea bermatzearren, batzuetan etxe horiei zuzendutako tarifa bereziak planteatzen dira, etab.

Alabaina, hau ez da ikuspegi posible bakarra, zeren eta etxebizitza horiek eraberritzeko aukeratzat erabil baitaiteke, hain zuzen askoz energia gutxiago behar izan dezaten eta, horrenbestez, energiari lotutako kostu ekonomiko askoz txikiagoak izan ditzaten.

Hau da, etxebizitza bateko erosotasun termikora bi bidetatik irits daiteke: energiaren kontsumoa ordainduz edo etxebizitzaren energia-eskaria murriztuz. Bide bi horietatik erosotasunezko tenperatura berera iristen gara.

Interesgarria izango litzateke egoera hau aprobetxatzea, irtenbidea etxebizitzetako efizientzia energetikoaren hobekuntzaren bidez enfokatzeko, ezen horrela eginez gero arazoa modu egiturazko, estruktural batetik konponduko litzateke, egoera sendoago bat lortuz, gainera, bai energiaren prezioaren bai sarrera ekonomikoak murriztearen aurrean. Interesgarria litzateke “krisialdi” hitza “aukera” esanguraz erabiltzea, kasu honetan gauzak, etxeak, beste modu batean egiteko.

Hau da, ulertu ahal izango litzateke ezen pobrezia energetikoaren egoeran dagoen etxe bati gertatzen zaiona dela, esate baterako eta beste eskala batean, Euskal Herriari gerta lekioketena, hau da, energiaren kontsumo handia, energiaren prezioaren igoera eta diru sarrerak murriztea. Muturreko zailtasuna energiari lotutako kostuei aurre egiteko. Egiaz, jada gertatzen ari da, tarteko beste eskala batean bada ere. Udal batzuek zailtasunak dituzte bere energiaren fakturei aurre egiteko, eta zailtasun honen atzean zera hauek ditugu: energiaren kontsumismoa, energiaren prezioen igoera eta sarrerak murriztu izana.

Egoera posible honi -gizarte osora begira- planteatzeko irtenbidea burujabetza energetikoa baldin bada, hau da, energiaren eskaria murriztea, irtenbide bera planteatu behar da pobrezia energetikoan den etxebizitza baten kasuan, energiaren eskaria murriztea.

Planteamenduak “burujabetza energetikoa” izan behar du pobrezia energetikoan dauden etxebizitzaren kasuan. Eraberritzea, ekonomikoki ez daitezen egon ez oligopolioen ez kanpo fluktuazioen mendean; hau, maila teknikora eramanda, izango litzateke etxebizitza horiek eraberritu eta *EEHE* (energia-eskari ia-ia hutseko eraikinak) bihurtzea, edo etxebizitza pasibo, edo energia positiboko bihurtzea...

10. ELIKADURA BURUJABETZA

Elikadura burujabetzaren definizio bat ematearren, honakoa jaso dezakegu: “Herri bakoitzak bere kulturara egokitutako elikagai produkzioa definitzeko eta garatzeko ahalmena, produkzio askotariko eta bertako biztanleriari zuzendu batez gauzatua”. Elikadura burujabetzak autosufizientzia jaso behar du oinarrizko produktu nagusien produkzioan, lehen sektorearen tratu bidezkoa eta eskubideak ere bermatuta.

Horretarako, nekazarien eta gizartearen arteko harreman zuzen eta bidezkoak ezarri behar dira. Elikadura burujabetzaren kontzeptua ez da soilik elikadura kontu bat; horren barnean funtsezko beste hainbat gauza ere sartzen dira, hala nola:

Biztanleriaren elikagai-hornidura bermatzea.

Ingurumenarekiko oreka mantentzea. Natur ingurunea kontserbatzea.

Lurraldearen kudeaketa.

Nekazari eta abeltzainak landa lurraldean mantentzeak ondorioak ditu, halaber, herri baten kulturaren, hizkuntzaren, historian, idiosinkrasian eta abarretan.

Energia. Elikadura burujabetzak energia-aurrezki adierazgarria dakar berekin. Horregatik, izugarritzako garrantzia du kontzeptu honek, burujabetza energetikoari buruzko lan honen barnean.

Burujabetza energetikoak baitan daraman energia-aurrezkiaren atzean hainbat arrazoi daude, eta lan honetan horiek guztiak aipatzen ez badira ere, mahai gainean jarri behar dira, oso gogoan izateko eta ikusteko, eredu energetikoa aldatzeaz eta, horrenbestez, gizarte eredu aldatzeaz hitz egiten denean.

Nekazaritza, abelazkuntza eta, oro har, elikaduraren sektorean, kostu ekonomikoen kalkularen mailan energiaren sektorean gertatzen ari denarekiko halako paralelismo bat ari da ikusten. Energiarekin bezala, dauden kostu errealek ez dira nekazaritza eta abelazkuntzaren egozten ari. Ez dago ez gardentasunik ez kontrol publikorik, kostu errealei dagokienez. Bakar-bakarrik produkzio-kostu ekonomiko zuzenak egozten dira, eta ez da sortutako kutsaduragatik kostu ekonomikorik aplikatzen, nekazaritzako praktika jakin batzuek gizarte bati dakarkioten kultur eta gizarte kosturik, ingurunearen kalitatearen okerragotzeak osasunean duen kosturik, etab.

Egoera honen ondorioz, lehen sektorea gero eta kontzentratuago dago, esku gutxi batzuetan, eta gero eta handiagoa da pertsona bat bere lanetik modu duin batez bizi ahal izateko landatu beharreko lur eremua. Honek, hurrena, ondorio sorta bat eragiten du:

Nekazaritzako makineria gero eta handiagoa da, eta produktore handientzat pentsatua. Neurri handiagoko sailak izaki, nekazariak inguru horietara egokitutako tresneria eta lanabesak eduki behar dituzte. Burujabetza energetikoak, energiaren sektorean bezalaxe, lurraldean zehar sakabanatutako esku askotan egon behar du.

Elikagaien garraioa: jatorria eta helmuga dituztenak dituztela, merkatuak lehiakorak izan daitezkeen produktu-prezioak eskuratu nahi ditu. Distantzia jada ez da arazoa ugaritasunaren gizartearen. Hurbilekoa kontsumitzeak berekin du energia-aurrezki agerikoa, garraioari dagokionez.

Agrokimikoak: ongarriak, herbizidak, intsektizidak eta fungizidak, industria kimikoak sortuak, petrolio ateratzearen mendean daude, zuzenean, produzituak izateko. Elikadura burujabetzak

nekazaritza ekologikoari lotuta egon behar du eta, beraz, lotura horri esker beste energia-aurrezki bat eragingo luke.

Bioteknologia: genetikoki aldatutako organismo berriak (transgenikoak) fabrikatzea energia kontsumitzen duen beste elementu bat da.

Ureztatze sistemak: teoriarik nekazaritzako ureztatze sistemetarako planteatutako azpiegitura handiek energia-kontsumo handiago edo txikiago bat eragiten dute.

Beraz, garapen eredu hau ez da soilik nekazaritza eredu bat, baizik eta garapen sozio-ekonomikorako eredu bat, eta barnean hartzen ditu, halaber, lan, lurralde eta ingurumen eredu bat.

Burujabetza energetikoa lortzeko ezinbestekoa da elikadura burujabetza finkatzea, aurrezki energetikoaren eta gizarte ereduaren berregituraketaren funtsezko elementutzat.

Elikaduraren kontrola berreskuratzea, zer jan nahi den, eta hori nork, non, nola eta zer baldintzatan produzituko duen erabakitzea.

Gizarte baten ekonomia esku gutxiren zenbat eta mendeago egon, hainbat eta esku horien mendeago egongo dira gizarte batek bere etorkizunaren gainean hartu beharko lituzkeen erabaki estrategikoak.

11. GARRAIOA

Instituzio, alderdi politiko eta beste erabaki edo botere zirkulu batzuen helburuetako bat ez da merkantzia edo pertsonen garraioa murrizte edo saihestea energiaren kontsumoa murrizteko, zeharo kontrakoa baizik: hori bultzatzea eta sustatzea.

Garraio gehiago eta garraio bizkorragoa gauza positibotzat interpretatzen da, eta horren sustapena, besteak beste, diru publikoaren kantitate handiak azpiegitura handiak eraikitzea bideratuz egiten ari da. Alabaina, Gipuzkoan energiaren azken kontsumoaren % 33 garraioari dagokio, eta beste toki batzuetan kopuruok % 40ra iristen dira; beraz, energiaren kontsumoa argi eta garbi murriztea ezinbestekoa bada, ezinbestekoa da, era berean, merkantzia eta pertsona garraioa argi eta garbi murriztea.

Horretarako, onartu behar da ekonomiak merkantzia eta pertsona fluxuak ixtea esperimendatzea, baina gizarte hau, gai zehatz honetan, kontrako hanka aurreratuta duela harrapatzen dugu. Energiaren sektorean energiaren aurrezkiari buruz hitz egiten duten ahotsak entzuten badira ere, garraioaren sektorean oraindik hedapen fasean gaude: ahalik eta azpiegitura gehien egin, diru publikoaz, merkantzia eta pertsona fluxuak areagotzeko, errazteko eta "merkatzeko". Ia-ia inork ez du aipatzen nola berrantolatu garraioa, ekonomia edo gizarte, garraioaren erabilera murriztearren. Kontsumo indizeekin gertatzen den bezala, garraioaren erabilera indizeak adierazle positibotzat interpretatzen dira. Krisiaren eraginez murriztu egin dira Biarritz eta Noingo aireportuetako bidaia kopuruak, eta hau albiste negatibotzat interpretatzen da.

Euskal Herrian, energia ez berriztagarri gehien kontsumitzen duen sektorea garraioa da.

Garraio motordunak erregai fosilen zeharo mendeko egiten gaitu. Mugikortasuna elektrifikatzea bideetako bat izan daiteke, baina ez du ezertarako balio egungo mugikortasunaren erritmoa mantentzeak, are gutxiago energia nuklearraren edo gas naturalaren (ziklo konbinatuko zentral termikoak) bidezko elektrifikatze politikei eusteak. Garraioa elektrifikatzea epe ertainera begirako erronka bat da, baina garrantzitsuagoa izango litzateke garraioaren lurralde plangintza bat egitea, mugikortasuna ahalik eta gehien murriztearren.

Energiaren kasuan bezala, ez dira jasotzen pertsona edo merkantzia garraioari lotutako kostu errealak. Ez dira kontuan hartzen garraioaren ingurumen eta gizarte efektuak (zarata, kutsadura, lurzoruaren okupazioa, energiaren eralgitzea, istripuak), ekonomikoki esternalitatetzat kalifikatzen dituzte eta.

Petrolio produkzioaren goreneko puntuan izan daitekeen eszenatoki batean, baliteke petrolioaren kostuak handiagoak izatea eta energiaren kontsumoak derrigorrean murriztu behar izatea, eta horrelako batean garraioa ahulgune nagusia izango litzateke egoeraren lehenbiziko kolpeak “antzemateko” unean.

Seguruenik lehen maila batean ez da oinarrizko beharretarako energiarik faltako, baina prezioak bideraezin bihurtuko du garraioak egun duen energia-eskaera asetzea. Gauzak horrela, garraiorik gabeko ekonomiaren garapenak, hau da, “kontsumo lokalak”, ezinbestez garatu beharko luke. Termino ekonomikoetan gaur egun “lehiakortasun” esaten zaionari dagokionez, “kontsumo lokaleko ekonomia” lehiakorragoa izango litzateke, ahulgune gutxiagokoa.

Defendatu beharreko bi kontu garbi daude: garraibide bakoitzari dagozkion kostu ekonomiko errealak jasotzea, eta garraio ereduaren plangintza bat egitea, garraioaren erabilera murriztea ezarrita lehentasunezko helburutzat.

12. HONDAKINAK

Energiarekin gertatzen den bezala, hondakinen kudeaketaren negozioa bultzatzeko gizarte eredu xahutzaileago bat sustatu behar da, kasu honetan material kontsumigarriei dagokienez: gero eta kontsumo ondasun gehiago, gero eta ontzi, pote, bilgarri, zorro gehiago, gero eta material gehiago. Horregatik hainbat hamarkada daramatzagu jada, esaterako kontsumo moderatua edo ontzien berrerabiltzea bezalako planteamenduetatik ihes egiten duen gizarte baterantzko inboluzioan, eta, herri gisa, alde batetik mugarik gabe xahutzearen eta kontsumitzearen alde egiten duen eta, bestetik, “erabili eta bota” eredu bultzatzen duen eredu baterantz ari gara jotzen.

Hiri Hondakin Solidoen bilketa eta kudeaketa negozio espekulatiboa da, eta Euskal Herrian dozena batzuk milioi euro fakturatzen ditu urtero.

Alde batetik, hainbat milioi fakturatzen dira hondakinak herriz herri biltzeko, bestetik horien parte bat birziklatzea fakturatzen da, eta beste hainbat milioi fakturatzen dira, halaber, hondakinak kasu honetan zabortegean kudeatzeko. Hau hobeto ikusteko, adibidez, freskagarri bat erosten dugunean prezioan kopuru bat ordaintzen dugu botila hori birziklatua izan dadin,

gero, tasen bidez, beste kantitate bat ordaintzen dugu botila zaborretik jaso diezaguten, eta gero beste kantitate bat ordaintzen dugu bai botila birziklatua izan dadin bai zabortegira eramane edo, kasurik txarrean, errauste prozesuan sar dezaten. Hau da, den-denok kostu ekonomiko ageriko edo ezkutu batzuk dauzkagu, gure hondakinei dagokienez.

Eta, bitxia, hondakinen sektorearekin lotuta daude bai baliabide materialen sektorea bai energiaren sektorea. Hondakinak iraunkortasunaren trilogia dira: hondakinak dira, baliabide materialak dira, eta energia dira.

Testuinguru honen barnean, hondakinak erretzea gero eta negozio hobea da. Petrolio, gasolio edo gasak bere prezioak modu esponentzian igoz gero, energiaren espekulatuzaileek errausteko eta, orain gertatzen den bezala, dirua irabazten segitzeko beste "erregai" batzuk bilatzen dituzte. Ikuspegi horretatik ahalik eta hondakin produkzio handiena interesatzen da, ondoren horren erraustetan ahalik eta energia gehien produzitzeko.

Kontua da zer egin dezakegun eta nola kudea ditzakegun hondakinak modu iraunkorrago batez, erabiltzen den metodoa dena dela eta, noski, erabakiak hartzen dituen dena dela.

Lehenik, sektore hau erakunde publikoetatik gestionatuta eta antolatuta balego, funtsezkoa baita, ezinbestekoa izango litzateke gizartea berrantolatzea, baliabide eta energiaren aurrekia jarritz lehentasunezko helburu, hau da, hondakinen arloan lehenbiziko pausotzat hartu ohi dena: material eskaeraren murrizketa. Madalena bat erosteko, zergatik erosi behar dugu material desberdinez fabrikatutako bilgarri pila bat?

Bigarren lekuan, bigarren pausoaren alde egin beharko genuke, material erabiliak berrerabiltzea baita. Zergatik ez dira kudeatzen beirazko botilak eta beste ontzi batzuk hainbat aldiz erabiliak izan daitezten, hainbeste denbora ez dela egiten zen moduan?

Eta hirugarren pausoa, berriz, birziklatzea genuke: nola antolatu hondakinak biltze eta kudeatzea, egungo % 30 inguruko birziklatze mailatik % 80 edo 90eko birziklatze mailara iristeko, beste tokietan jada lortua duten moduan? Ez dugu birziklatze tasa iraunkortasun handiago edo txikiagoarekin nahastu behar. Beirari dagokionez pertsona eta urteko birziklatze tasa handiagoko herria izan gaitzke, eta hori, itxura batean, iraunkortasun adierazle ona da, baina, aldi berean, pertsona eta urteko beira gehien xahutzen duen herria izan gaitzke.

Termino hauek nahastea eredu energetikoaren iraunkortasuna energia berriztagarriekin nahastearen parekoa da. Energia berriztagarriko instalazio handi batek ez du iraunkortasunaren sinonimo zertan izan, birziklatze tasa handiek iraunkortasunaren sinonimo zertan izan ez duten bezalaxe.

Apustu aktiboa egin beharko litzateke hiri hondakin solidoak modu hurbilagoko batez, lokalago batez kudeatzeko, eta ahal den neurrian kudeaketa publikoa bultzatu horretarako.

Kudeaketa lokala, landa bizitzan eragin sozial eta ekonomiko gorenekoa. Herri eta bailaren burujabetza energetiko, ekonomiko eta politikoa bultzatzea. Hauek gai izan daitezten hondakinak maila gorenean kudeatzeko, prozesatzeko, merkaturatzeko eta erabiltzeko. Hondakinen maneia deszentralizatu behar da, horri eskala txikian heltzearen.

Hondakin guztien kudeaketa zentralizatu batek, bai zabortegian izan edo, okerragoa inolaz ere, errauste planta batean izan, askoz afekzio negatibo gehiago ditu pertsonen eta ingurunearen osasunaren gaineko afekzioengatik, eta hondakinatarako beharrezko garraioarengatik (energia).

Zein da planteamendu honek arrakasta izateko funtsezko lehen alderdia? Sortzen diren hondakinak ahalik eta gehien sailkatzea, erabiltzen den metodoa dena dela, metodoari ematen zaion izena dena dela. Hondakinen kontuan sinplea da, emaitza praktiko onenak lortzen dituen metodoa da metodorik onena. Eredu erabiltzeko metodoa da.

13. EFIZIENTZIA ENERGETIKOAK ETA BERRIZTAGARRIEK EZ DUTE BURUJABETZA ENERGETIKOA EKARRIKO

Burujabetza energetikorako bideak ezinbestekoa du energiaren kontsumoaren eta eskaeraren erabateko murrizketa (bi gauza desberdin dira). Eskaera murrizteak benetako egiturazko aldaketa eskatzen du, gizarte ereduaren aldaketa, gaur egun ezagutzen dugunarekiko. Gaur egun 'behar' esaten zaio benetan beharra ez den gauza askori. Gainera, espekulazio ekonomikoak dena kutsatzen du, eta hainbat ondorio dakartza berekin, espekulazio energetikoa kasu; eta honexetatik iritsi gara egungo eredu energetikora. Gauza jakina da energia berriztagarriek ez dutela hau konponduko ez aldatuko.

Efizientzia energetikoak kontsumoa murriztz dezake (ezin du eskaria murriztu, hau da, energia hobeto aprobetxa daiteke, galera gutxiago izan). Energiaren sektorean efizientziaren kontzeptua nahastu egiten da askotan; alabaina, uraren adibidea jarriz gero hobeto ulertzen da.

Efizientzia, uraren kasuan, interpreta genezake dela ihesak konpontzea, tantaka ari diren kanilak konpontzea, tantaz tantako ureztatze sistema erabiltzea, etab. Hau da, eskari berarekin segitzea, baina alferrik galtzen ari ginen ura galtzea saihesturik.

Hau ulertzen badugu, ez da txorakeria esatea efizientzia energetikoak oso ahalmen mugatua duela egungo eredu energetikoa eraldatzeko. Efizientzia energetikoa erabilgarria da, beharrezkoa, eta kontuan hartu beharreko beste elementu bat da egin behar den trantsizioaren barnean, baina ez dugu erantzukizuna teknologiaren aurrerapenen esku uzteko akatsa egin behar. Hainbat hamarkada daramatzagu jada teknologiaren etekina optimizatzen, eta hainbat hamarkada, halaber, pertsona eta urteko kontsumoa igotzen.

Jevons-en paradoxa.

William Stanley Jevons-ek, XIX. mendearen amaieran eta lurrun-makinaren garapena zela eta, pronostiko eta baieztapen bat egin zuen, esanez ezen teknologiaren perfektionatzeak baliabide bat erabiltzen den efizientzia areagotzen duen neurrian are eta probabilitate handiagoa dagoela baliabide horren kontsumoak gora egin dezan, behera beharrean. Zehazki, Jevonsen paradoxak erakusten du efizientzia energetiko handiagoko teknologiak sartzeak energiaren guztirako kontsumoa handiago dezakeela. Lurrun-makinari aplikatutako berrikuntzen eraginez, makinaren errendimendua nabarmen hobetu zen eta, beraz, nabarmen

murriztu zitzaion ikatz kontsumoa. Honen eraginez, makina erabiltzea askoz aukera gauzagarriagoa zen ikuspegi ekonomikotik, eta ikatza baliabide erabiliagoa izan zen; eta, horrela, lurren-makinaren erabilera igo egin zen industria sorta zabal batean. Honek, bere aldetik, guztirako ikatz kontsumoak gora egitea ekarri zuen, makina bakoitzak behar zuen ikatz kantitatea nabarmen murriztua bazen ere.

Burujabetza energetikoa gizarte eredu aldaketatik etor daiteke (hezkuntza, prestakuntza, kontzientziazioa, gizartearen berrantolaketa, herritarren partaidetza, erabakiak hartzeko ahalmena), produkzio eredu aldaketatik (kolektibitate baloreak sustatzea individualismoaren aurrean), edota elikadura, nekazaritza eta abelazkuntza eredu eta eredu industrial aldaketatik; hau da, horrek guztiak eskatzen du gizarte ez egotea nagusiki espekulazio ekonomikoak, diruak, antolatu eta zuzendua.

Iraunkortasun arazoekin esparru globalean jardun behar da, baina baita tokian tokiko errealitateekin ere. Esan ohi den bezala, "orokorrean pentsatu, eta maila lokalean aritu".

Dinamika lokalek eta globalek elkarrekin joan behar dute. Burujabetza energetikorantzko bidea, agian, Euskal Herriaren historian inoiz antolatutako auzolanik handienez soilik egin ahal izango da.

Burujabetza energetikorantz jo nahi duen udalerrri, herri, eskualde edo lurralde batek maila askoko eskailera bat igo behar du. Hauxe da esku artean duzuen lana. Orrialde hauetatik aurrera esperientzia teoria baino garrantzitsuagoa da, bizi izana askoz baliotsuagoa da pentsatua baino. Ondoren, burujabetza energetikorantzko bidean egin beharreko hamahiru pauso definitzen dira.

Guztira 90 ekintza inguru besterik ez dira, eta horien ondorio energetiko, ekonomiko eta ingurumenekoak, baina bide bat erakusten dute, segitzeko ibilbide bat, beste eredu energetiko baterantzko norabidea, honek, azken batean, beste gizarte eredu baterantzko bidea ezartzen baitu, ez soilik herri baten burujabetasunerantz, baizik eta herrian bertan sustraitutako burujabetasunerantz.

MAILA LOKALEAN EGIN BEHARREKO 13 PAUSO



1. DIAGNOSTIKOA

Lehen pausoa, eraikin, herri, eskualde edo probintzia baten egoera energetikoaren diagnostikoa egitea. Zenbat energia kontsumitzen den kontabilizatzea, eta zer motatakoa, non, nola, etab., ekonomikoki zer dakarren ikusi, eta gogoeta egitea jarduera honek ingurumenean dituen ondorioen gainean.

Diagnostikoa egitea egoeraren “argazkia” egitea besterik ez da, baina pauso bat egin daiteke haratago: monitorizatzea. Hau da, kontagailu, kontrol eta abarren bidez uneoro jakitea zer gertatzen den energiarekin, ezen informazio hori, behar bezala interpretatuz gero, oso baliotsua baita eguneroko bizimoduko ekintza bat eta dituen ondorio energetiko, ekonomiko eta ingurumenekoak ikusteko.

Hori guztia eraikin batera eramanda, eraikin bat energetikoki ikuskatzea aipa daiteke: nondik, nola eta noiz egiten du ihes energiak?

Diagnostikoaz edukien taula

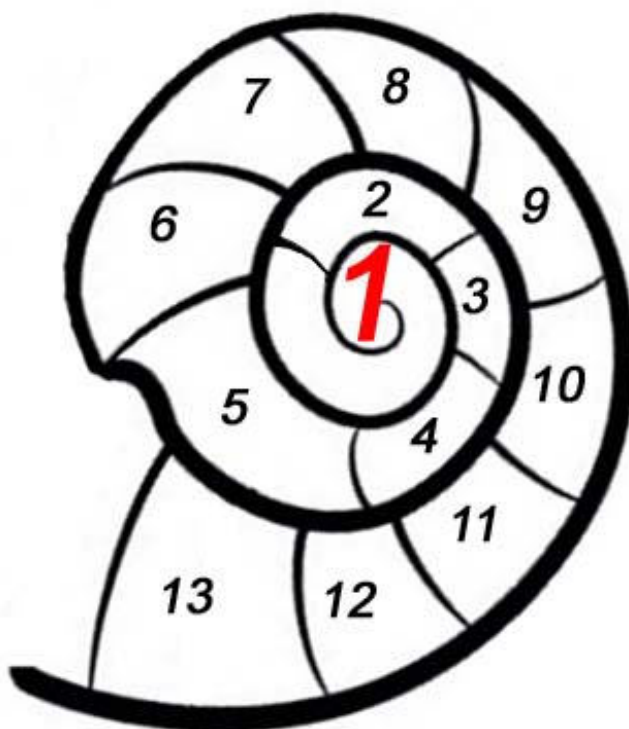
Kudeaketa energetikorako udal sistema (monitorizazioa) ezartzea Gipuzkoan	52
Energiaren monitorizazioa eta kudeaketa sare isolatu batean Araban	54
Udaletxeko energia kontsumoaren neurketa eta kontrola Bizkaian	56
Energiaren auditoria ikastola batean Nafarroan	58
Ikuskapen energetikoa hotele batean Gipuzkoan	60

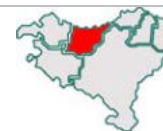
Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

- ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA
- ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA
- EFIZIENTZIA ENERGETIKOA
- GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA
- HERRITARREN PARTAIDETZA
- KONTSUMO LOKALA
- HONDAKINEN KUDEAKETA
- URAREN KUDEAKETA
- UDAL PLANGINTZA
- ENERGIAREN SARE PUBLIKOA
- ENERGIA BERRIZTAGARRIAK
- KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Kudeaketa energetikorako udal sistema (monitorizazioa) ezartzea Astigarragan

Ekintza: 1 – ENERGIAREN KONTSUMOA MONITORIZATZEA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Eraikin publikoetan energia monitorizatzeko plataforma publikoa

Helbidea:

Foru enparantza, 13 ,
Astigarraga (Gipuzkoa)

UTM:

43.280026, -1.949145

Sustatzailea:

Astigarragako Udala
Tel.: 943 335 050

udala@astigarraga.net
www.astigarraga.net

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da energia monitorizatzeko sistema bat unean bertan jardungo duen moduan ezartzea instalazioetan, bulego publiko eta udal zerbitzuetan, funtzionamenduaren egoera diagnostikatzea eta eragiketa nahiz mantenimendurako alarmak kudeatzea. Sistema osoak on-line plataforma batean dihardu eta plataforma horretan, udal teknikariez gain, Astigarragako herritar guztiak sar daitezke.

Deskripzioa:

Inerdatu Astigarraga proiektuak 4 fase ditu energia udalerrri osoan kudeatzeko, argiteria publikoko 30 koadro eta eraikin publiko ugaritan (ikastola, udaletxea, kiroldegia, eta abar). Lehen fasean honakoak egin dira:

1. Unean uneko monitorizazioa ezarri da udal instalazioetan:

1.1. Argiteria publikoko zortzi koadrotan: egoera orokorra, funtzionamendu parametroak, irregulartasunak, ...

1.2. Ikastetxe publikoan: instalazio termikoak, galdara, gasak zein saneamendu instalazioek eragindako kontsumoa, eta edateko urak eragindako kontsumoa.

2. Ekintza Energetikorako Plana egin da, monitorizaziotik ateratako emaitzak abiapuntutzat hartuta. Plan horrek, kontsumoa optimizatzea eta instalazioen efizientzia energetikoa hobetzea du helburu.



2.1. Argiteria publikoko koadrotan: hileko/urteko kontsumo energetikoaren oinarriko ildoak eratu da, eta fluxu erreguladoreen funtzionamendu desegokia antzeman; kontratu elektrikoak optimizatzeko aukera, energia errektiboko kasuak, fakturazio okerra hornitzailearen aldetik.

2.2. Ikastetxe publikoan: galdara zentralaren funtzionamendua hobetu eta ur horniduran ihesa antzeman da.

3. Ekintza Planaren barruan hartu beharreko neurri tekniko eta sozialen zerrenda.

3.1. Argiteria publikoko koadrotan: kontratu elektrikoa berrikusi eta fluxu erreguladorea ezarri da; lanparen potentzia murriztu eta kondentsadoreen bateriak ezarri dira.

3.2. Ikastetxe publikoan: galdara nagusiaren funtzionamendua optimizatu da (funtzionamendu ordutegia eta agindutako temperatura); horrekin batera, iparraldeko fatxadan ingurakari termikoa eraberritu eta ur hornidurako ihesa konpondu da.

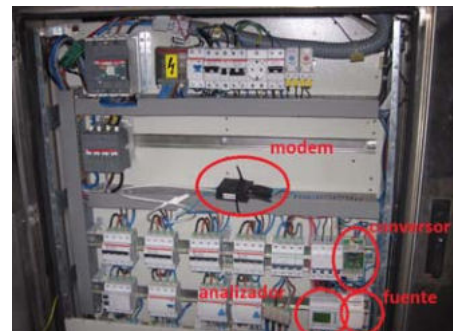
4. Energiarekin lotutako udal proiektuen berri eman zaie herritarrei (energia berriztagarriak, efizientzia eta ingurumena). Herritarrek, on-line plataformaren bitartez (<http://www.inerdatu.com/inerdatu/public/#>) unean bertan kontsulta ditzakete argiteria publikoaren kontsumo elektrikoa, termikoa eta ikastetxeko ur kontsumoa; eta horrela, ezarritako neurriei esker kontsumo-murrizketan lortutako emaitzak egiaztatu.

5. "Aurrezkiaren elkarte" sortu da, herritarrak berak izan daitezkeen kontsumoak murrizten saiatzeko praktika egokiak beren etxeetan, lantegietan eta udal bulegoetan garatuko dituztenak.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Inergetika - Control de Recursos Energéticos S.L.
Tel.: 943 369 415

cristina@inergetika.com
www.inergetika.com



Energia elektrikoaren analitzaileak koadroan

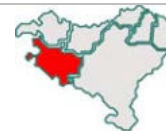
(kWh) Aurreztutako energia: 83.627 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez energia elektrikoa nabarmen aurrezten da argiterian, 77.276 kWh_e urtean (% 17ko murrizpena). Ikastetxeko galdaren aretoan, urtean 33.917 kWh_t aurrezten da energia termikoan. Azkenik, monitorizazioari esker ur ihesa antzeman izanak, energia elektrikoaren kontsumoa aurreztea ekarri du, ura ponpatzeko lanean, 6.351 kWh_e/urte.

(€) Aurreztutako dirua: 26.082 €/urte

Ezarritako neurri horiek guztiek, aurrezpen ekonomiko hori dakarte urtean.

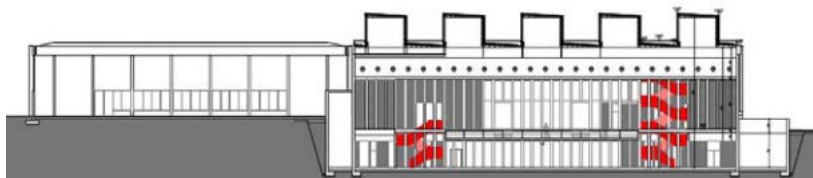
ONDORIOAK: Udal instalazioen kontsumo energetikoa neurtzeak ondorio anitzak ditu: energia aurrezten da, mantenimendua errazten da, arazoak antzematen dira, eta herritarrak sentsibilizatzeko balio du.



Izenburua: Energiaren monitorizazioa eta kudeaketa sare isolatu batean

Ekintza: 1 – MONITORIZAZIOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Monitorizatutako eraikinetako bat, Araiaiko kiroldedia

Helbidea:

Herriko Enparantza, 1
Araia, Asparrena (Araba)

UTM:

42.889552, -2.317739

Sustatzailea:

Asparreneko Udala
Tel.: 945 30 40 06

administración@asparrena.net
www.asparrena.net

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

EEPOS ikerketa eta garapeneko proiektu bat da, eta haren helburua da sare elektriko baten kudeaketa gauzatzea; sare horretan energia kontsumitzen duten instalazio batzuk daude (esaterako, etxebizitzak) eta energia ekoizten duten instalazio batzuk (esaterako, energia berriztagarriak), eta une batzuetan eskatutakoa baino energia gutxiago ekoiztiko da, eta beste une batzuetan eskatutakoa baino energia gehiago. Helburua da sare hori kudeatzen ikastea arazorik sortu gabe.

Deskripzioa:

Asparreneko Udalak EEPOS (Energy management and decision support systems for Energy POSitive neighbourhoods) europar proiektuan parte hartzen du. Proiektu horrek energetikoki buruaskiak diren herri edo auzoetan dauden kontsumo energetikoak kudeatu eta kontrolatzeko sistema bat garatzen du.

EEPOS proiektua I+G (Ikerketa eta Garapena) deitzen denaren barruan sartzen da.



Proiektu horretan Europar Batasuneko zortzi instituziok eta lau erakunde publikok parte hartzen dute, horien artean Asparreneko Udalak.

Energiaren kudeaketari dagokionez kontzeptu berria da, bai ekoizpenari bai kontsumoari begira, tokiko mailetara egokituta dago eta iraunkortasuna du beti erreferentzia nagusia. Xedea da eskala txikiko sare elektriko batean (esaterako, udalerrri bat) energia elektriko berriztagarriaren bai kontsumoen kudeaketa bai ekoizpenaren kudeaketa integratzea.

Tokiko maila horiek, teknikoki *barruti sortzaileak* kalifikatuak (kontsumitzen dutena baino energia elektriko gehiago sortzen duten sareak), auzo bat, industrialde bat, enpresa bat edo, kasu honetan bezala, udalerrri txiki bat izan daitezke. Energetikoki buruaskiak izatera hel daitezkeen unitateak edo sareak dira.

Buruaskitasun hori adiera zabalean ulertzen da. Izan ere, energia ohiko sareetatik banatzea ere barne hartzen du, besteak beste urte osoan ez kontsumoa ez ekoizpena ez direlako neurri berekoak hilabete guztietan, eta beraz planteamenduak denbora tarte zabalak kontuan izanez egin behar direlako. Hain zuzen ere horri erantzuteko, EEPOS proiektuak teknologia berriak baliatzen ditu: prozesua Smart Box (kutxa adimenduna) izeneko tresna baten bidez kudeatzen da, ordutegiak, energiaren sorburua edo kontsumoaren kudeaketa ezartzen dituena. Adibidez, energiako prezio aldakorrak proposa daitezke une bakoitzean dagoen energia berriztagarriaren ekoizpenaren arabera. Horrela, erabiltzaileek energia berriztagarriaren gehieneko ekoizpen uneak baliatzeko aukera dute (prezio baxuagoekin), une horietara bidera litezkeen hainbat kontsumo orduan egiteko. Energia berriztagarriak hobeto aprobetxatzea eta energiari lotutako kostu ekonomikoak murriztea.

Kontsumoak monitorizatu eta erregistratzeak erabakiak hartzen laguntzen du eta energetikoki kuantifikatzen du zein ondorio izan ditzakeen aurrezpena, efizientzia eta energia berriztagarriak sustatzeko hainbat ekintza gauzatzeak.

Neurketak egiteko, diseinu eta simulazio birtualeko tresnak erabiltzen dira –TRNSYS kasu–, hain zuzen ere energiaren erabilera optimizatzeko. Eraikin publikoen eskari energetikoa neurtzeaz gain, proiektuak energia berriztagarriak ditu jomugan: energia hidroelektrikoa, hondakinetatik sortutako biogasa, basoko biomasa, hiri berokuntza eta energia minieolikoa. Energia berriztagarri horiek Asparrenen ezarrita daude edo ezartzen ari dira.

Ekintzaren ardura teknikoa:

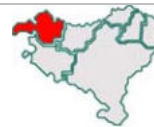
SOLINTEL M&P S.L.
Tel.: 912 291 368

contacto@solintel.eu
www.solintel.eu
(Madril)



Proiektuaren logotipoa

ONDORIOAK: Balizko sare elektriko bat kudeatzen ikasteko balioko du, hura optimizatuz eta sor litezkeen arazoak saihestuz.



Izenburua: BALMASEDAKO udaletxeko energia kontsumoaren neurketa eta kontrola.

Ekintza: 1 - DIAGNOSTIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Balmasedako udaletxearen fatxada

Helbidea:

San Severino plaza, 1
Balmaseda (Bizkaia)

UTM:

43.480608,-1.471868

Sustatzailea:

Balmasedako Udala
Tel.: 946 800 000

ayto@balmaseda.net
www.balmaseda.net

Abian jartzeko data: 2008. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da bai energia elektrikoaren bai energia termikoaren (erregaia) kontsumoa monitorizatu eta erregistratzea, lehenik eta behin kontsumo profila nolakoa den zehatz-mehatz jakiteko eta, ondoren, horretan oinarrituta, neurri murriztaileak ezartzeko, kontsumoa tipologia bereko beste eraikin batzuenarekin alderatzeko, bilakaera ikusteko eta abar.

Deskripzioa:

EEEEk (Energiaren Euskal Erakundea) 2008. urtean garatu zuen EnerinTown izeneko proiektu batean egiaztatu zen eraikinen kontsumoak monitorizatzeak –eta, horrekin batera, erabiltzaileek ohitura soil batzuk modu iraunkorrean aldatzeak– energia dezente aurrezteka ekar zezakeela.

Proiektu hori oinarri hartuta, eta Eudelen bitartez, Balmasedako udaletxean energia monitorizatzea planteatu zen. Udaletxea nagusiki bulegoak barne hartzen dituen eraikina da, guztira 600 m² inguruko azalera erabilgarria duena.

Eraikina monitorizatze aldera, energia kontagailuen ekipoak jarri ziren kontsumo datuak programa informatiko batean erregistratzeko. Datu horiek, tratatuak eta aztertuak izan ondoren, aukera ematen dute kontsumo profilak edo funtzionamenduko akatsak ikusteko, egin litezkeen hobekuntzez ohartzeko, beste eraikin batzuekin alderaketak egiteko eta



abar. Azken finean, monitorizazioak eraikinean zein energia, zenbat eta noiz kontsumitu den jakitea eta ezagutzea ahalbidetzen du. Kontsumoaren ezagutzari esker, eraikinaren arduradunak protokolo batzuk zehazten joan dira, bertako kontsumo energetikoa murrizteko helburuaz.

Proposatutako protokolo batzuk oso soilak dira: ur beroaren metatze temperatura jaitea energia galera gutxiago izan ditzan, asteburuan ohikoan ezarrita dagoen giro temperatura jaitea, garbiketa zerbitzuaren ordutegia aldatzea, eraikinen erabiltzaileei zuzendutako energiaren eta ingurumenaren inguruko sentsibilizazio kanpaina bat egitea, irekitzean argiteria koadrotik ixtea eta abar.

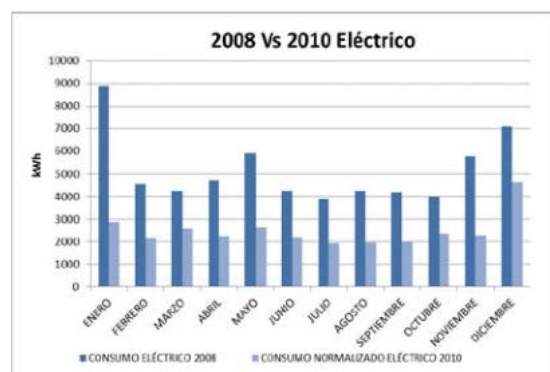
Proposatutako protokolo horietan guztietan, jada burutu den sentsibilizazio kanpaina izan ezik (Begiralea kanpaina, EEEK gauzatua), inbertsio ekonomikoa behar izan duen neurririk ez da apenas ezarri. Hala ere, egiaztatu da 2008 eta 2010 artean eraikinaren kontsumo energetikoa oso nabarmen jaitsi dela, eta horrek agerian jartzen du zein garrantzitsua den dauden kontsumoak kontabilizatu eta bistaratze hutsa.

2008an, monitorizazioa ezarri aurretik, eraikinaren energia elektrikoaren kontsumoa 102 kWh_e/m²urte zen, eta energia termikoaren (berokuntza) kontsumoa, berriz, 221 kWh_t/m²urte.

Monitorizazioaren eta sentsibilizazio kanpainaren ondoren, 2010ean erregistratutako energia elektrikoaren kontsumoa 54 kWh_e/m²urte izan zen (%53 gutxiago) zen, eta energia termikoaren (berokuntza) kontsumoa, berriz, 130 kWh_t/m²urte (%42 gutxiago).

Ekintzaren ardura teknikoa:

CIMNE International Center for Numerical
Methods in Engineering
Tel.: 93 789 91 69
Dr. Ullés, 2, 3 – 08224 Terrassa (Catalunya)
<http://www.cimne.com/>



Kontsumo energetikoa alderatzeko grafikoa

(kWh) Aurreztutako energia:

28.944 kWh_e/urte eta 54.873 kWh_t/urte

(€) Aurreztutako dirua: 8.730 €/urte

Eraitza hori litzateke, energia termikoaren prezioa 0,08 €/kWh_t eta energia elektrikoarena 0,15 €/kWh_e direla kalkulatuta.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 18.810 kg CO₂/urte

Gasolia energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Kontsumoak ezagutzeak sentsibilizatzen laguntzen du, eta beraz energia aurreztea eragiten du.

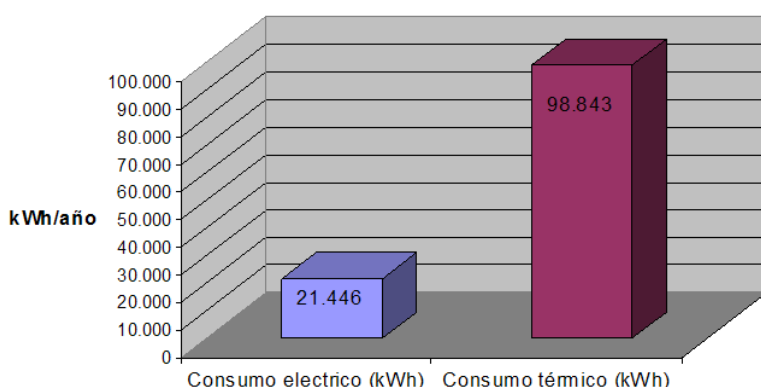


Izenburua: Energiaren auditoria Arangoiti ikastolan

Ekintza: 1 – ENERGIAREN AUDITORIA

Sektorea: HEZKUNTZA

Consumos energéticos anuales



Helbidea:

Arangoiti kalea 31. PK 31440,
Irunberri (Nafarroa)

UTM:

42.652589,-1.309724

Sustatzailea:

Arangoiti ikastola
Tlf.: 948 880453
www.arangoiti-ikastola.net

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ikastolako energia kontsumoa murrizten saiatzea, murrizketa horrek energia erabiltzeak eragindako kostu ekonomikoak ere gutxitu egingo baititu; eta, isurpen kutsatzaileak murriztea.

Deskripzioa:

Energiaren auditoriak primerako tresnak dira erabakiak hartzeko zeregina optimizatzekeo Energiaren auditoriak hiru helburu ditu:

- Kostu ekonomikoak kontrolatzea, zerbitzu bakoitzari bere energia kontsumoari benetan dagozkion kostu ekonomikoak egotzi ahal izateko.
- Har litezkeen neurri guztien ahalmena kuantifikatzea, energia kontsumoari lotutako kostu ekonomikoak murriztu ahal izateko.
- Plantea daitezkeen erabakiak ahal bezainbat optimizatzea, energiari lotutako kostu ekonomikoak murriztu ahal izateko. Hau da, egin litezkeen inbertsioen efizientzia ekonomikoa areagotzea. Erabakiak hartu ahal izateko, informazioa izatea.

Auditoria batean, energiaren ikuspegitik balioesten da instalazio baten funtzionamendua, prozesuan edo ekipoetan egin daitezkeen hobekuntzak aztertzen dira, eta egin beharreko inbertsioak eta horien itzulera-epeak zehazten dira, ezar daitezkeen neurri interesgarrienak proposatuz.

Arangoiti ikastolak eta erabakiak hartzen dituen Batzarrak, energiak urtero eragiten zituen kostu ekonomikoak aztertu eta murrizten saiatu beharra zeukaten. Hori horrela, energiaren auditoria egitea planteatu zuten eta, auditoria horretan argi eta garbi adieraztea zein ekintza burutu daitezkeen, ekintza horiek zer nolako ondorioak izan ditzaketen, ekintza batzuen ginetik beste batzuk nola lehenetsi, eta abar.



Ikastola behe-solairuko eraikina da, gutxi gorabehera 853 m²-koa, ohikoak honako erabilerak dituena: ikasgelak, jangela, kirol gela, tailer-laborategia, eta abar.

- Hasteko, eraikina eta bere erabilera diagnostikatu dira, energiaren ikuspegitik begiratuta: ondorioztatu zen, “berariazko urte” batean 21.446 kWh elektriko kontsumitzen direla argiteria, ordenagailu eta abarretarako; eta 98.843 kWh, berokuntza eta ur bero sanitarioa bermatzeko. Eraikina erreferentziazteko adierazle gisa, 116 kWh/m²-urte atera dira maila termikoan, eta 25 kWh/m²-urte maila elektrikoan.
- Bi energia iturri horiek, 2013ko prezioekin kalkulaturik, urtean 16.277 € inguruko gastua dute urtean.
- Ingurumenaren ikuspegitik, berriz, energia kontsumo horrek 38 tona CO₂-ko isurpena zeharren urtero-urtero. Horrek esan nahi du, ikastola erabiltzearen ondorioz sortzen diren urtez urteko isurpenak xurgatzeko, gutxi gorabehera 1.900 zuhaitz handi beharko lirakekeela.

Auditoria horretan aztertu egin dira: ingurakari osoa (itxituren transmisio termikoa neurtuta), gas galdarak sortzen duen beroa (urtesaso bakoiztean duen errendimendua neurtuta), beroaren banaketa (ganbara termografikoa), argiteria sistemen erregulazioa eta kontrola, ordenagailuena (kontsumo elektrikoak monitorizatuta).

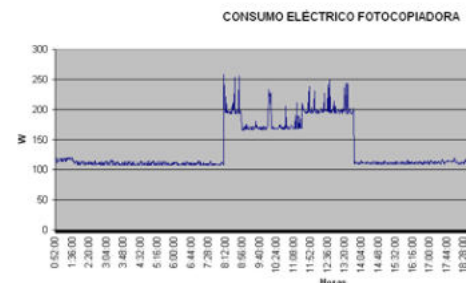
Instalazioetako eta eraikineko bertako ekipo nagusien funtzionamendua monitorizatu eta erregistratzeari esker, energia kontsumoa dakarten funtsezko elementuak zeintzuk diren diagnostikatu ahal izan da. Hori identifikatu eta gero, hainbat neurri planteatu dira antzemandako arazo hipotetikoak konpontzeko, edota egungo zirkunstantziak optimizatzeko.

Anekdotak gisa, gauez alfer-alferrik piztuta eduki zen kafe-ontzi batek 255 kWh/urte kontsumoa erregistratu zuen (38 €/urte). Fotokopiagailu batek, gauez alfer-alferrik stand-by moduan edukita, 642 kWh kWh/urte kontsumoa erregistratu zuen (96 €/urte). Informatikako zerbitzari batentzat etengabeko elikadura sistemak 200 €/urte inguruko kontsumoa erregistratu zuen.

Auditoriaren bukaeran adierazi diren 19 neurri posibleen artean, nabarmendu behar da berokuntzaren banaketa kronotermotatoen bitartez eta zonaz zona sektorizatu dela; gainera, ponpak kontsumo energetiko askoz txikiagoko beste batzuek ordeztu dira. Hori, neurri handi batean, ikastolako gurasoek egin dute auzolanean, eta horrek ere sentsibilizazioa eragin du.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Acimuth S.L.
Tlf.: 948 351496
info@acimuth.com
www.acimuth.com



ONDORIOAK: Energiaren kontsumoa diagnostikatu eta monitorizatzeak energia aurrezten du, inbertsioak egiten hasi gabe.



Izenburua: Ikuskapen energetikoa Donostiako Villa Soro hotelean

Ekintza: 1 – IKUSKAPEN ENERGETIKOA

Sektorea: TURISMOA



Villa Soro hotelaren fatxada

Helbidea:

Ategorrieta hiribidea, 61
Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.322378, -1.963411

Sustatzailea:

Hotel Villa Soro****

Tel.: 943 297 970

info@villasoro.com

www.villasoro.es

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua eraikinaren energia eta ur kontsumoaren diagnostikoa eta xehakapena egitea da. Horrez gain, urtez urteko karga elektrikoaren kurba aztertu nahi da, potentzia kontratatua optimizatzeko.

Deskripzioa:

Villa Soro hotelak 25 logela ditu, eta ikuskapen energetiko bat egiteko funtsezko abiapuntutzat hartu zen jakitea nola, zergatik eta non kontsumitzen den energia. Izan ere, gertatzen dena jakitea oinarrizkoa da ondoren erabakiak hartzeko, zein emaitza lortuko diren jakinda.

Emaitzak bildu ondoren, ikuskapen energetikoaren ondorioak aztertu eta horiei buruz hausnartu zen. Proposatu nahi ziren neurrien artean ia inbertsio ekonomikorik behar ez zutenak baziren, eta horietatik ekin zitzaien lanari.

1. Potentzia elektriko kontratatua optimizatu zen, kostu ekonomikoak doitzeko.
 2. 2014an argiteria aldatzeari ekin zitzaien, zeuden luminarien ordeztu LED teknologikoak eta kontsumo txikiko fluoreszenteak jarri.
 3. Lehendik Ur Bero Sanitarioko 3.000 litro metatuko birzirkulazioko instalazio bat zegoen, bi hodiko berokuntza/klimatizazioa, logelaka sektorizatu gabe. Galdara gas naturalekoa zen, eta hozte makina elektrikoak.
- Galdara eta hozte makinak mantenduta, banaketa zirkuituak sektorizatu ziren, energia soilik hartuta dauden logeletara transmititzeko. Banaketan, emaria zirkuitu bakoitzaren eskariaren arabera bulkatzen duten punpa elektronikoak instalatu ziren; horrela, UBSko eta berokuntza/klimatizazioko zirkuituan galerak murrizten dira.



Eguzki kolektore termikoen 24 m² instalatu ziren. Horiek energia ematen dute bai UBSrako bai berokuntzarako, kudeatzaile energetiko bati esker. Zehazki, 917 litroko super depositu geruzatu bat da, eraikineko zirkuituak hornitzen dituzten energia termikoko fluxu guztiak (sarrerakoak nahiz irteerakoak) kudeatzen dituena. UBSrako ura ez da deposituan metatzen; istantean berotzen da, ur beroa istantean emateko ahalmena duen trukagailu baten bidez. Horrela, efizientzia energetikoa hobetzen da eta legionella arriskua murrizten. Ethernet konexioaren bitartez, instalazioa urrunetik monitorizatuta dago, eta horrek, mantentze lanak errazteaz gain, erregulazio efiziente bat ahalbidetzen du instalaziora joan behar izan gabe.

Instalazio termiko osoaren eraberritze eta mantentzea *renting* bidez finantzatu da, eta bost urteren buruan, behin amortizatuta dagoenean, hotela izango da haren jabe.

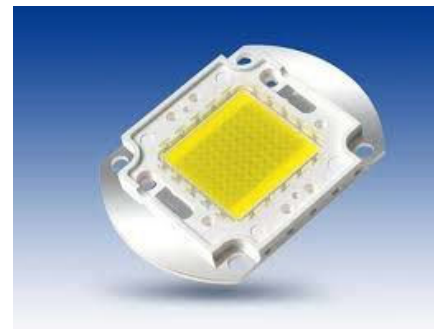
4. Sukaldean, plantxa eta su elektrikoaren ordez indukzio sistema bat jartzea aurreikusi da. Gainera, ikuskapenean gaur egungo galdaren ordez beste bat jartzeko bi aukera aztertu dira: kondentsazioko bat, %15 gehiago aurrezteka ekarriko lukeena, edo biomasa galdara bat, erregai kostuetan %23 gehiago aurrezteka ekarriko lukeena. Gaur egungo galdarak oraindik 10 urteko balio bizitza duenez, galdara aldatzeko erabakia etorkizunean hartu beharrekoa izango da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Rafa Irastorza

Uhin Energia eta Ingurumena
Tel.: 943427270

info@uhin.eu
www.uhin.eu



LED, UHIN

(kWh) Aurreztutako energia:

Hartutako neurrien bidez, kontsumo elektrikoa 50.501 kWh_e murriztu da (guztizko kontsumo elektrikoaren %10) eta kontsumo termikoa 104.947 kWh_t ((guztizko kontsumo elektrikoaren %36).

(€) Aurreztutako dirua: 75.948 €/urte

Hartutako neurriekin, energiari lotutako kostu ekonomikoak 75.948 €/urte murriztu dira: 8.080 € kontsumo elektrikoa jaisteagatik, 62.968 € kontsumo termikoa jaisteagatik eta 4.900 € potentzia elektriko kontratatua jaisteagatik. Kopuru hori ez da gehiago erregai fosilak inportatzeko erabiliko, eta, aitzitik, jabetzak eskuragarri izango du, lehenik behintzat egindako inbertsioa ordaintzeko.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 33.933 kg CO₂/urte

Hartutako neurri guztien ondorioz saihestutako isurpenak.

ONDORIOAK: Agerian jartzea ikuskapen energetiko batek erakusten duela zer egin behar den kontsumoak optimizatzeko.

2. ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

Energia termikoaren eskaera murriztea da pauso garrantzitsuen eta oinarrizkoenetako bat, gauza sinple eta ulertzen erraz bat. Energia termikoa erabiltzen eta ekonomikoki ordaintzen dugu (beroa batez ere, baina baita hotza ere), eta ondoren pareta, leiho, zirrikitu eta pitzaduretatik zehar ihes egiten du. Berokuntza edo aire girotuzko sistemaz hitz egin aurretik, eraikina ondo ‘tapatzea’ aipatu behar da. Tenperatura eta hezetasuna erregulatzeko, lehenik gure geure gorputzeko azala dugu, arropa ondoren, eta hirugarrenik eraikinaren “azala”.

Energia termikoa aurrezteaz edukien taula

Etxebizitza baten isolamendua Araban	64
Kalitatezko ingurutzaila etxebizitza batean Nafarroan	66

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

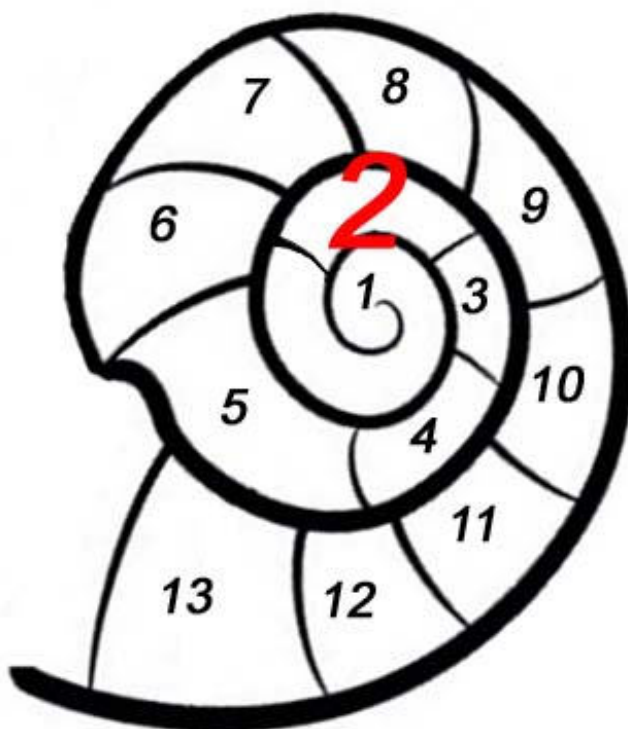
URAREN KUDEAKETA

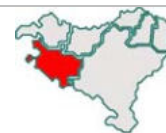
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Etxebizitza baten isolamendua Kuartango

Ekintza: 2 – ENERGIA TERMIKOAREN
AURREZPENA

Sektorea: ETXEBIZITZA PRIBATUA



Fatxadan, etxebizitzaren ingurutzailan dauden zuloak ikus daitezke

Helbidea:

Zuhatsu Kuartango 100
Kuartango (Araba)

UTM:

42.870390, -2.894879

Sustatzailea:

Fco. Javier Ruiz de Zarate
Tel.: 607 502 277

franjavierlazka@hotmail.com

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua energia termikoa (berokuntza) aurrezte da. Ekintza honen bidez berokuntza kontsumoa jaiste ahal da, eta, horrez gain, etxebizitzan konfort gehiago edukitzea.

Deskripzioa:

Etxebizitzaren kanpoko ingurutzaila isolatu da. Metodologia izan da ingurutzaila horren kanpoaldetik zulo batzuk egitea. Kanpoko hormaren material motaren arabera (pladurra, adreilua eta abar), zulo gehiago edo gutxiago egiten dira.

Etxebizitza jakin honetan, kanpoko itxitura adreiluz eta 7 cm-ko aire ganbera batez egin zegoen, eta, beraz, zuloak 50 cm inguruko tarte batez egin dira.

3 cm-ko diametroko koroa bat erabili da horretarako.

Zulo horietatik barrena zelulosa intsuflatu eta presiopean sartu da aire ganberan, mahuka baten bitartez eta 50 kg/m³ inguruko dentsitateaz.

Behin materialak guztia sartuta, zuloak estaltzen dira (etxebizitzaren kanpoaldetik egin den gauza bera egin daiteke barrualdetik).



Lana egun bakarrean egin da, zelulosazko materialez; isolatzaile naturala da (egunkari birziklatuen paperetik sortua), eta, mineral borikoekin tratatua izan ondoren, ezin du su hartu (suaren aurkako babesa) eta antifungikoa da (onddo eta bakterioen aurkako babesa).

Kanpoko ingurutzaillearen aire ganberan zelulosa injektatzean, haren transmitantzia termikoa nabarmen hobetzen da, eta, beraz, ingurutzailleak askoz portaera hobea du eguraldi txarraren aurrean, bai neguan bai udan. Gainera, beste ondorio positibo bat da – ekintzaren helburua ez bada ere– etxebizitzaren isolamendu akustikoa nabarmen hobetzen dela.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Karmele

Ecoetxe Nature S.C.
Tel.: 629 075 919

info@ecoetxenature.com
www.ecoetxenature.com



Fatxadan zelulosa injektatzen

(kWh) Aurreztutako energia: G.g.b.: 7.500 kWh/urte

Ekintza honen bidez energia termikoa nabarmen aurrezten da, etxebizitzaren energia eskaria nabarmen murrizten delako. Kalkuluaren arabera, berokuntzaren %50 inguru aurrezten da.

(€) Aurreztutako dirua: 600 €/urte

Erregai fosila energia iturri gisa ez erabiltzean, energia termikoari lotutako kostu ekonomikoak neurri horretan murrizten dira, urtean, etxebizitza horretan. Horretarako, kalkulua egin da kasu jakin honetan 2014. urtean sortuko den energia termikoaren prezioa 0,08 €/kWh izango dela aurreikusiz.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 2.152 kg CO₂/urte

Gasolia energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Tokiko ekonomia sustatzen da. Dirua erregai fosilak ordaintzeko erabili beharrean, gertuko enpresa batek etxebizitza material birziklatuarekin isola dezan erabiltzen da.



Izenburua: Kalitatezko ingurutzalea Arbizuko etxebizitza batean

Ekintza: 2 – ENERGIA TERMIKO AURREZTEA

Sektorea: ETXEBIZITZA



Extebizitza bukatuta, kanpoaldeko irudia

Helbidea:

Beriain kalea, 11. 31839 Arbizu
(Nafarroa)

UTM:

42.915915,-2.039283

Sustatzailea:

José Manuel Leiza Razquin

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Atxikitako etxebizitza familiabakar bateko obra berria gauzatzea. Helburua da eraikinaren ingurutzaleak errendimendu handia ematea, Eraikuntzaren Kode Teknikoaren (EKT) eskakizunak aise gaindituz, etxebizitzak oso berokuntza gutxi behar izan dezan.

Deskripzioa:

Transmitantzia termikoa da kanpoko itxitura bateko metro koadro bat denbora unitate batean zeharkatzen duen energia kantitatea (beroa). Horrenbestez, transmitantzia termiko baxuko kanpoko horma batetik bero gutxi galduko litzateke neguan. Aitzitik, transmitantzia termiko altuko horma edo leiho batetik beroa erraz galtzen da neguan, edo erraz sartzen da udan.

Energia gutxi behar duen eraikin bat diseinatu eta gauzatzeko orduan, alderdi garrantzitsuenetako bat eraikinaren "ingurutzalea" deitutakoa definitzea da. Hau da, behar bezala definitzea eraikinaren "larruazala" osatzen duten elementu guztiak: kanpoko hormak, leihoetako markoak eta beirak, estalkia, elementuen hermetikotasuna eta abar. Ingurutzalea definitzeko orduan, funtsezkoak diren hiru alderdi daude:

- Kanpoko hormetan erabiltzen den isolamendu mota eta haren lodiera. Azalpen modura esan liteke Gutex egur zuntzezko 13 cm inguruko isolamendu batek trenkada trinkoz egindako 2,5 m-ko lodierako horma batek adina isolatzen duela.
- Ingurutzalea optimizatzeke funtsezko beste alderdi bat "zubi termikoak" deitutakoak dira. Hormak uniformeki duena baino isolamendu maila txikiagoa duten eraikinaren kanpo ingurutzaleko guneak dira. Hainbat arrazoi egon daitezke horretarako: lodieran desberdintasunak egotea, izkinak okerrago isolatuta egotea, kale aldera irteten diren egiturazko elementuak egotea, esaterako balkoi bateko juntura, eta abar. Extebizitza bateko horma barrualdetik isolatzen bada, gune ugari geratzen dira isolatu gabe, eta horiek zubi termiko deitutako horiek eratzen dituzte. Zubi



horietatik beroa galtzen da. Adibidez, sarritan isolatu gabe geratzen dira etxebizitzako barruko horma baten eta kanpoko hormaren arteko lotura, etxebizitzako barruko zoruaren eta kanpoko hormaren artekoa eta abar. Alde horretatik, ingurutzaila optimizatzeko orduan funtsezko erabaki bat da etxebizitza kanpoaldetik isolatzea, hau da, etxebizitza kanpoaldetik “babestea”, barrualdean zubi termikoak “babestuta” egon daitezen.

- “Inertzia termikoa” da material batzuek tenperaturaz aldatzeko duten zailtasuna. Adibidez, harriak inertzia termiko handia du: harrizko horma handiak dituen baserri batek inertzia termiko handia du (nekeza da hura berotzea, eta hori neguan kalterako izan liteke baina udan mesederako). Isolamendua kanpoaldetik duen etxebizitza bat planteatzean, horma “astunak” barrualdean geratzen dira, eta beraz etxebizitzak barruan du inertzia termikoa. Hori positiboa da hainbat arrazoirengatik: kanpoan tenperatura brastakoan aldatzen bada, barruko inertzia termikoaren eraginez etxebizitzaren barrualde horretan tenperatura egonkorragoa izango da. Esaterako, udan, bero egiten duenean, ordu gehiago behar ditu berotzeko, eta gaua iritsi eta barrualdea oraindik bero ez badago, konfort baldintza oso onak lor daitezke aire girotua erabili beharrik gabe. Oro har, inertzia termikoak konfort sententzia areagotzen du etxebizitzaren barrualdean.

Aurreko guztia azaldu ondoren, hobeto ulertuko da etxebizitza honetan zergatik planteatu den inertzia termiko handiko termobuztinazko egitura bat. Bero galerari dagokionez delikatuena den iparraldeko fatxada oso ongi isolatu da Gutex Thermowall markako isolamendu termikoa kanpoaldetik jartzeko sistemaz (SATE, gaztelerazko sigletan).

Gainerako fatxadak barrualdetik isolatu dira, Gutex Thermoflex egur zuntz malguz betetako arkugainera jarrita.

Eraikuntzan isolamendua areagotuta berokuntza gutxiago erabiltzea lortzen da, eta lurrunaren difusioa bereganatzen duten isolamendu sistema transpiragarriak eta hezetasun erreguladoreak erabilia, berriz, barruko airearen kalitatea hobetzea lortzen da eta, ondorioz, baita konfort handiagoa ere. Horrek guztiak energiaren kontsumoa murriztea dakar, berokuntza edo aire girotu gutxiago behar delako.

Leihoei dagokienez, laritz egurra, kristal bikoitza argon ganberaz eta transmitantzia termikoko $U_w=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ balioa planteatu dira.

Ekintzaren ardura teknikoa:

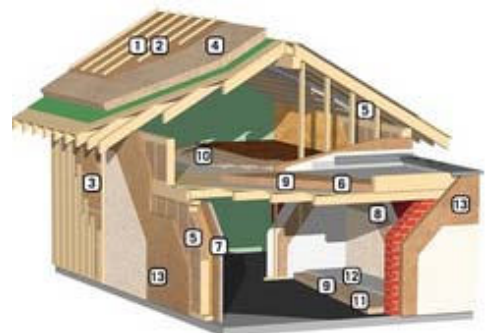
Biohaus Goierri S.L.

Ibarrea industrialdea z/g 31800

Altsasu (Nafarroa)

Tel.: 948 564 001

www.biohaus.es



ONDORIOAK:

Etxebizitzaren berokuntza eskaria nabarmen murrizten da. Autonomia energetikoan sakontzen da eta energiaren prezioekiko mendekotasuna murrizten da.

3. ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

Energiaren kontsumoaren diagnostiko eta monitorizazioaren ondorioz, zenbat energia, nola eta noiz kontsumitzen den jakitearen ondorioz, ikasi eta ulertu egiten da gizarte honetan energia elektrikoaren xahutzea izugarria dela. Are gehiago, gauean zehar gizarte lotan den bitartean, milaka eta milaka unitate energia elektriko kontsumitzen, xahutzen dira, ez baitira beharrezkoak. Energia elektrikoaren kontsumoa isila da neurri handi batean, ez da entzuten, ez da ikusten, ez du tantarik bota eta lurtean putzurik egiten ur ihes batek egingo lukeen moduan. Energia elektrikoaren “ihesak” badira, dagoeneko hainbat hamarkada daramatzatenak “tantaka”, inork detektatu gabe.

Energia elektrikoaren aurrezteaz edukien taula

Ikastolako instalazio elektrikoaren birgaitze efiziente Gipuzkoan	70
Jarduketa udal eraikinen argiztapenean Nafarroan	72

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

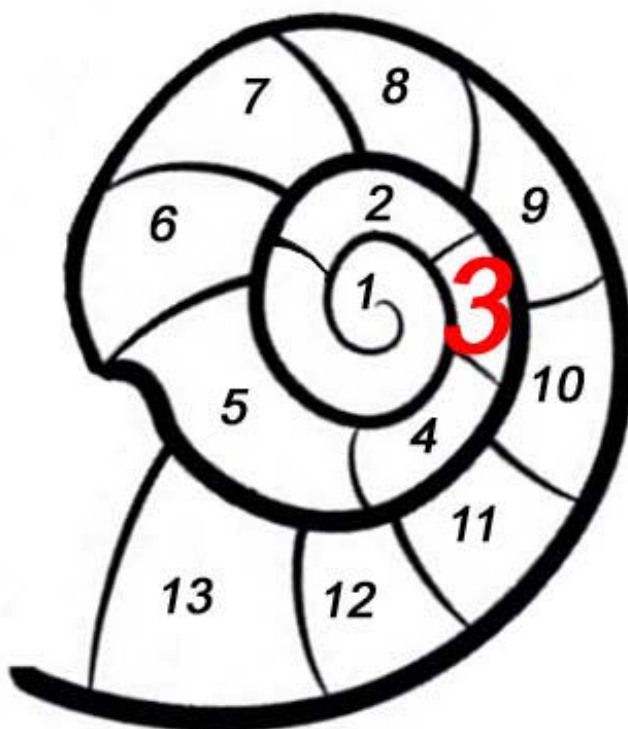
URAREN KUDEAKETA

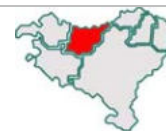
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Hondarribiko Talaia Biteri ikastolako instalazio elektrikoaren birgaitze efiziente

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Talaia Biteri ikastolaren kanpoaldeko irudia

Helbidea:

Harresilanda kalea, 11
Hondarribia (Gipuzkoa)

UTM:

43.362421, -1.794578

Sustatzailea:

Hondarribiko Udala
Tel.: 943 11 12 13

udala@hondarribia.org
www.hondarribia.org

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua izan da Hondarribiko Talaia Biteri ikastetxeko instalazio elektrikoak birgaitzea, horien errendimendua eta efizientzia energetikoa hobetuz.

Deskripzioa:

Jarduketaren bidez kaxa elektriko guztiak aldatu dira, zirkuituen banaketa optimizatu da eta hornikuntza osagarria elikatzekeo linea bat sartu da.

Kanpo argiteriaren efizientzia energetikoari dagokionez, fluoreszentsia konbentzionalean (T8) oinarritutako argiteria osoaren ordez T5 fluoreszentsia jarri da, pizte balasta elektronikoekin.

Erabilera noizbehinkakoa den zonetan, esaterako korridoreetan, helmen handiko presentzia detektagailuak erabili dira, argia beharrezkoa ez denean hainbat orduz piztuta egon ez dadin.

Segurtasun seinaleztapenari dagokionez, ebakuazioko zonetan jarritako larrialdiko luminarien ordez LED teknologiako beste batzuk jarri dira, kontsumo energetikoa murriztuz eta argiaren iraunkortasuna areagotuz, beti piztuta egoten baitira.

Horrekin guztiarekin, aurrezpen energetiko eta ekonomiko nabarmena lortu da, hasierako egoerarekiko %35 ingurukoa.



Ikastolako instalazio elektrikoaren birgaitze energetiko horrek, gainera, argiztapena gaur egungo araudira egokitzea eta legezkatzea ahalbidetu du.

Bestalde, aukera baliatu da ikastolan kontsumitutako gehieneko potentzia elektrikoa neurtu eta potentzia elektriko kontratatua aldatu eta murrizteko; horrela faktura elektrikoa merkatu da, potentzia terminoa ere jaitsi izanari esker.

Oso kontuan izan beharreko eragiketa da eraikin batean eskatu den goreneko potentzia elektrikoa neurtu eta enpresa elektriko merkaturatzailearekin kontratatutako potentziarekin alderatzea. Sarritan, benetan eskatzen dena baino potentzia elektriko gehiago kontratatzen da, eta horrek alferreko kostu ekonomiko isila eragiten du urteetan zehar. Garrantzitsua da hori egiaztatu eta optimizatzea.

Bestalde, kondentsadoreen bateria bat erabili da energia errektiboaren kontsumoa murrizteko eta haren kontsumoak fakturretan zuen penalizazio ekonomikoa ezabatzeko.

Ondorioz, instalazioen funtzionamendua optimizatu da, udalak diru asko aurrezteko lortu da, eta baita zerbitzuak hobeto ematea ere, alderdi hauei dagokienez: argiztapena, konforta eta pertsonen segurtasuna.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Inergetika - Control de Recursos Energéticos S.L.
Tel.: 943 369 415

gaizka@inergetika.com
www.inergetika.com



Kaxa eta babes elektrikoak

(kWh_e) Aurreztutako energia: 13.189 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez energia elektrikoa aurrezten da, batez ere ikastolaren barrualdeko argiztapenean ezarri diren aurrezpeneko eta efizientzia energetikoko neurriei esker. Aurrezpen horrekin, ikastolaren urteko kontsumo elektrikoa %35 murrizten da.

(€) Aurreztutako dirua: 2.865 €/urte

Argiterian ezarritako neurri guztiei esker dezenteko aurrezpena lortu da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 3.270 kg CO₂/urte

Penintsulako sare elektrikoaren produkzio gordineko mixa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Energia elektrikoan aurrezteko sustatzen du, eta baita potentzia terminoari edo gehiegizko energia errektiboari lotutako bestelako alderdi batzuetan ere.



Izenburua: Jarduketa Berriozarreko udal eraikinen argiztapenean

Ekintza: 3 – ARGIZTAPENA

Sektorea: PUBLIKOA



Berriozarreko udaletxearen irudia

Helbidea:

Berriozar (Nafarroa)

UTM:

42.057539,-1.603498

Sustatzailea:

Berriozarreko Udala
Tel.: 948 300005
Raul Maiza

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Jarduketa honen helburua da energia elektrikoa aurrezteko argiztapenaren potentzia zuzenean murriztuz, aipatu udal eraikinetan gehiegi argituta dauden gunetan lanparak deskonektatuta.

Deskripzioa:

Argiztapenaren oinarrizko helburua da pertsonen ikuspen premiei erantzuteko gutxieneko argitasun maila bat –oinarrizko parametro batzuetan adieraziak– lortzea, beren eginkizunak egin ahal izan ditzaten. Horrez gain, pertsonen konfort bisuala bermatu behar da, ongizate sentazioa izan dezaten. Bete beharreko araudia honakoa da: UNE-EN 12193 eta UNE-EN 12464-1.

Berriozarreko Udalak planteatu zuen ea udal eraikin jakin batzuetan zegoen argiteria gehiegizkoa ote zen. Erraza da ulertzea berogailuaren termostatoa jarri behar dela eskariari erantzuteko baina beharrezkoa dena baino gehiago ez emateko moduan; bada, gisa berean, planteatu zen ea argiztapena eskariari egokitzen zitzaien edo benetan behar zenerako gehiegizkoa zen. Erantzuna lortzeko, zenbait diagnostiko energetiko egin ziren eraikin publiko hauetan: udaletxea, kiroldegia, ikastetxea eta musika eskola.

Helburu horri eutsiz, ikuskatutako eraikinen argiztapen mailari buruzko diagnostikoaren arabera posible zen potentzia instalatua %38 murriztea udaletxean, %44 Mendialdea ikastetxe publikoan, %28 kirol instalazioetan eta %44 musika eskolan. Horretarako, nahikoa zen argiztapen maila gehiegizkoa zen luminarietatik lanpara batzuk deskonektatu



eta kentzea, eta luminaria batzuk lekuz aldatzea, datuen arabera maila nahikoa ez zen guneetara.

Elektrizitate gastua murriztu eta konfort bisuala hobetzeko sistema hau ezarri behar zela jakitera emateko, gutun bat bidali zitzaien eraikin horien erabiltzaileei, jarduketaren zergatia azalduz eta adieraziz kendu edo deskonektatutako lanpara guztietan pegatina berde bat jarriko zela, egindako jarduketa markatzeko eta itzali edo kendutako luminarietan matxuraren edo mantentze desegokiren bat dagoela ez pentsatzeko. Beraz, asmoa zen energia elektrikoa aurrezteia ia inbertsiorik egin gabe, urtean energiari lotutako kostu ekonomikoak gutxitzea, herritarrengan austeritateari lotutako balioak bultzatzea eta ingurumenaren gaineko sentsibilizazio sustatzea. Oso ideia simple bat planteatu nahi zen: zer egin daiteke energia aurrezteko ia dirurik jarri gabe?

Gainera, lana aprobetxatuz beste zeregin osagarri batzuk egin ziren, hala nola hurbiltasun detektatzaileak eta argitasun maila neurtzekoak instalatzea, eta etengailu indibidualak jartzea, etengabeko piztuta dagoen argiztapen orokorraren orde.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ikuskapena: EOLIMER RENOVABLES

Tel.: 948 32 19 58

Muga enpresa parkea, 11, 3. solairua, 8. bulegoa. Orkoien

Gauzatzea: GAUSS

Tel.: 948 306 202

Plazaola poligonoa, D etxadia, 7. Nabea - Aitzoain



(kWh_e) Aurreztutako energia: 167.010 kWh_e/urte

Urtero energia elektrikoaren aurrezte handia lortzen da. Aurrezte hori beharrezkotzat jo ez diren luminariak deskonektatu izanari zor zaio.

(€) Aurreztutako dirua: 32.000 €

Hori da energia elektrikoaren hornitzailearen fakturazioan lortzen den zuzeneko murrizketa. Gainera, Berriozarreko Udalak lanpara ugari erosi ditu etorkizunean sortzen diren matxuretarako, eta horri esker, kalkuluen arabera, datozen 5 urteetan 3.500 € inguru aurreztuko da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 41.418 kg CO₂/urte

Elektrizitate hori ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Agerian jartzea herritarrengan ekologiari lotutako ingurumen balioak eta austeritatea sustatzeak ekar ditzakeen abantailak eta aukerak.

4. EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Teknikoki eta sozialki nahastu ohi den termino bat da: zenbat litro ur biltzen dira urtegi batean, pertsona batek litro bat ur edan ahal izan dezan? Hau da, uraren parte bat lurrundu egiten da, beste parte bat bidean geratzen da, banaketa-sareko hodiak ihesa du, kanila tantaka ari da, etab. Pertsona batek litro bat ur edan ahal izan dezan, urtegian litro bat ur baino gehiago bildu behar da; kantitate bi horien arteko erlazioak definitzen du efizientzia. Zenbat energia produzitu behar da gizarte batek benetan kontsumitzen duen energia hornitzeko? Urarekin gertatzen den moduan, badira energia galerak bidean, energia xahutzen duten ekipoak, etab. Hau da, benetan kontsumitzen dena baino energia gehiago produzitu behar da. Horrexek definitzen du efizientzia.

Efizientzia energetikoaz edukien taula

Biogas planta Lapurdin	76
Mikrokogenerazioko ekipoak txertatzea lanbide heziketako zentrotan Gipuzkoan	78
Prozesu industrialaren optimizazioa Nafarroan	80
Nekazaritzako elikagaien hondakinez kogenerazioko Araban	82
Eraikina energetikoki birgaitzea Gipuzkoan	84
Hondar beroa berreskuratzea industri batean Nafarroan	86
Udal galdara gela birgaitzea Gipuzkoan	88
Biogas planta Nafarroan	90

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

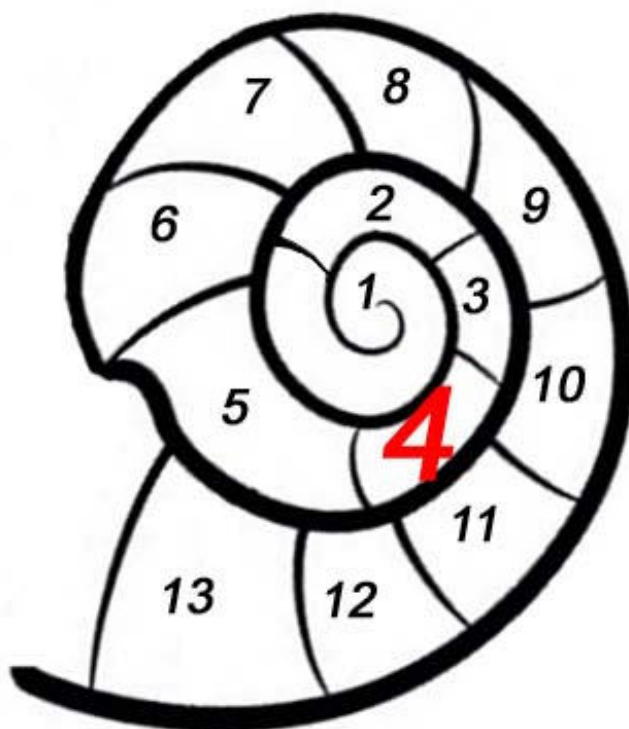
URAREN KUDEAKETA

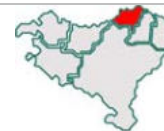
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA

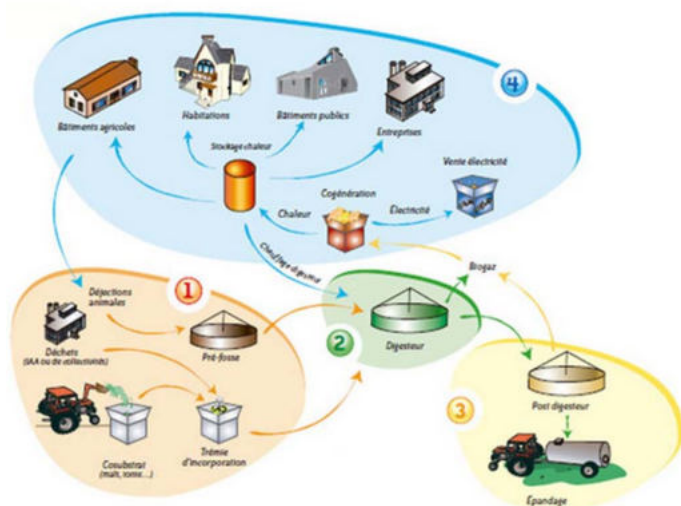




Izenburua: Itxasoouko biogas planta

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: NEKAZARITZA



Biometanizazioaren eskema orokorra

Helbidea:

Itxasoou (Lapurdi)

UTM:

43.33855, -1.40907

Sustatzailea:

Earl Bixtan

Tel.: 33 0638421942

Maison Agerria - Quartier
Pannecau 64250 Itxassou

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da nekazaritza ustategietako mindak eta nekazaritzako elikagai industriak eragindako hondakin organikoak ezabatzeko premiari erantzutea.

Deskripzioa:

Lapurdi garrantzi handiko lurraldea da nekazaritza eta abelazkuntza ekoizpenean: etxeke hegaztiak, abelgorriak, ardi-azienda, artoa, eta abar.

Urtean 5.210 tona inguru prozesatu behar zela zenbatetsi zen. Zehazki, urtean honako tona kopurua aurreikusi zen: abelgorrien simaurra, 150 tona; ardi-azienden simaurra, 2.700 tona; bazka hondarrak, 160 tona; lorezaintzako hondarrak, 800 tona; arto hondakinak, 400; eta bestelako ale hondarrak, 1.000 tona.

Materia organikoa desegiteko sistema bat digestio anaerobikoa da (ia-ia oxigenorik gabe). Mikroorganismoak gai dira, tenperatuta jakin batzuetan, molekulak hautsi eta biogasa nahiz bestelako produktuak sortzeko; baina, batez ere, nekazaritza eta abelazkuntzako hondakin jakin batzuen kudeaketa arazoak minimizatuz.

Hondakin eta azpiproduktu horiek kudeatzeko, biogas planta bat ezartzeko premia planteatu zen. Jakina, akatsak akats, planteamendu egokia zen hondakin horiek sortzen diren eremu geografiko berean era horretako planta bat antolatzea. Erabaki zen, hondakinak zeuden lekutik batez beste 20 km-ko distantziara egon behar zuela plantak.



Digestio anaerobioa. Irabiatze mekanikoaz diharduten eta 730 m³ inguruko bolumena duten digestoretan egiten da. Horrela sortutako biogasa metanoz (CH₄), karbono monoxidoz (CO) eta karbono dioxidoz (CO₂) osatua dago batik bat. Biogas plantaren prozesatze gaitasuna 180.000 m³/urte ingurukoa da.

Energia elektrikoa.- Hartzidura prozesuan sortutako biogasak energia elektrikoa sortzeko 100 kW-ko motor bat elikatzen du. Planta honetako gasaren % 60 metanoa (CH₄) da gutxi gorabehera.

Kogenerazioa. 125 kW inguruko bero-energia sortzen da eta hori, bazka udan ondu edo lehertzeko, gainerako urte-sasoitan digestorearen tenperatura mantentzeko, eta 500 m²-ko azaleraren berokuntza bermatzeko berrerabiltzen da.

Zatikiak banantzea. Digestio prozesutik ondorioztatzen den produktuak, bere zatiki solidoak eta likidoak banantzeko prozesua jarraitzen du, eta horiek bereizita gordetzen dira. Ia-ia usaingabea da, egonkorra, eta geldotua dago, landareek eta oro har nekazaritzak primeran asimilatuko duen moduan.

Zati solidoa % 30 inguru da, eta zuzenean ongarri gisa erabiltzen da nekazaritzan. Gainerakoa, likidoa alegia, biltegitatu eta negutegi batean lehortzen da.

Kogenerazio motorraren bitartez sortzen den energia elektrikoaz gain, 444.600 kWh_e/urte aprobetxatzen da. Planta horrek 780.000 € inguruko inbertsioa izan zuen; kopuru horren % 20ko laguntza eman zuen ADEMEk, eta % 21ekoa, Akitaniako erakundeek.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Aria énergies
Tel.: 05 34 56 93 07

aria@aria-enr.fr
www.aria-enr.fr



Kogenerazio ekipoa

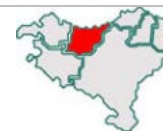
(kWh_e) Ekoizitako energia: 693.500 kWh_e/urte

Biometanizazio prozesuaren ondoren, kogenerazioari esker energia elektriko hori sortuko litzateke urtean 5.210 tona kudeatuta. Jakina, sortutako energia elektrikoa kudeatutako lehengaiaren arabera izango da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 139.393 kg CO₂/urte

Elektrizitate hori sortzeak, CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakarkio sozietateari.

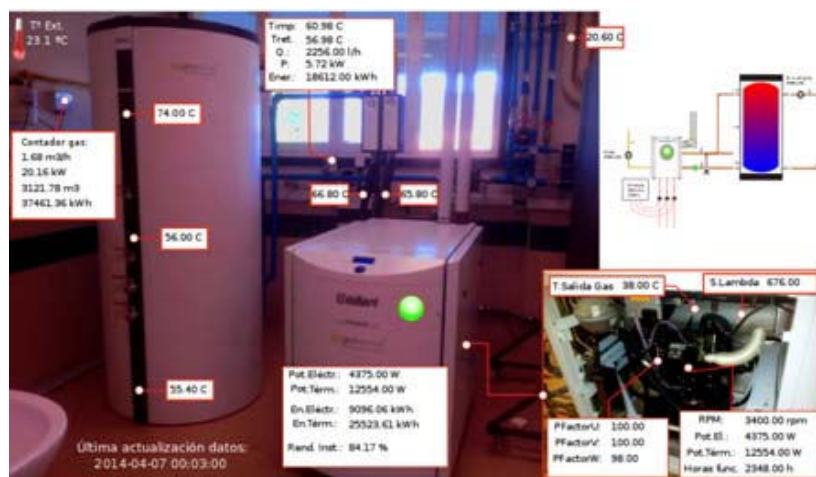
ONDORIOAK: Abelazkuntzako hondakinak eragindako arazoak murriztu, eta energia hobeto aprobetxatzen da. Maila lokalean betiere.



Izenburua: Mikrokogenerazioko ekipoa txertatzea lanbide heziketako hiru zentrotan

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: HEZIKETA



Scada-ren irudia

Helbidea:

Zumarraga eta Errenteria
(Gipuzkoa)

UTM:

43.085954,-2.314768
43.246416,-1.880624

Sustatzailea:

Urola Garaiko Lanbide Eskola
www.ugleskola.org

Don Bosco GLHBI
www.donbosco.hezkuntza.net

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Hauek ziren proiektuaren helburu nagusiak: mikrokogenerazioko teknologiak aztertzea, eskariaren profil desberdinetan (batez ere hirugarren sektorean) txertatzeko gaitasuna aztertzea, eta bai irakasleen eta bai enpresa instalatzaileen heziketarako dokumentazioa sortzea.

Deskripzioa:

Mikrokogenerazioko sistemak efizientzia handiko ekoizpen termiko-elektrikoko sistematzat jotzen dira; izan ere, betidaniko sistemekin banan-banan alderatuta, % 21 inguru murrizten dute energia primarioaren kontsumoa.

Kontuan izan behar da mikrokogenerazioko makina batean erregaiaren % 65 inguru bero bihurtzen dela eta % 25 elektrizitate, eta % 10 inguru galdu egiten dela. Hau da, gasa erretzen da; ondorioz, elektrizitatea sortzen da, ez asko, eta bestetik beroa sortzen da.

Aurreikuspenen arabera, instalatutako kogenerazioko makina horietako bakoitzak 37.461,36 kWh termiko gas kontsumituko du urtean; eta kontsumitutako gas horrek 9.096,06 kWh elektriko eta 25.523,61 kWh termiko emango lituzke urtean.

Urtean zehar ordu askoz bero egonkorra behar duten eraikin edo lekuetan (esate baterako, ur bero sanitarioa lortzeko blokeko etxebizitzetan, edo igerilekuak berotzeko, ...), sistema oso interesgarria da prozesua optimizatzen. Elektrizitatea sortuko luke, eraikinean bertan erabili edo sarean isur daitekeen elektrizitatea; eta bestetik, beroa bertako premia termikoari erantzuteko erabili. Mikrokogenerazioko ekipoa oso



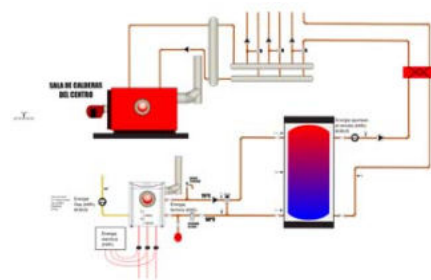
interesgarriak izan daitezke, baldin eta elektrizitate ekoizpenaren antolakuntza banatua planteatuko balitz.

Proiektu honen barruan mikrokogenerazioko 3 instalazio egin ziren, eta bakoitza era desberdinean txertatu zen lanbide heziketako zentro bakoitzean:

- **1 instalazioa (Urola Garaiko Lanbide Eskola):** Vaillant makina bat ipini zen, Ecopower 4.7 eredukoa, zentroko gasolio galdararen eta mikrokogenerazioko beste makina baten (Tedom 45 kWh) paraleloan. Makinak sortzen duen beroa eta energia elektrikoa zentroan bertan kontsumitzen dira erabat.
- **2 instalazioa (IEFPS DON BOSCO GLHBI):** Vaillant makina bat ipini zen, Ecopower 4.7 eredukoa, zentroko instalazio zentralaren itzulerarekin seriean, eta instalazio zentralaren itzulerako tenperatura igota. Sortzen den energia elektriko guzti-guztia zentroan bertan kontsumitzen da.
- **3 instalazioa (IEFPS USURBIL GLHBI):** Zentroko galdaren gela hibridoan Vaillant makina bat ipini zen, Ecopower 4.7 eredukoa, eta energia berriztagarrien beste teknologia batzuekin uztartu zen. Makina hori ardurazten da zentroko energia berriztagarrien eraikinari beroa emateaz, eta sortutako energia elektrikoa zentroan bertan kontsumitzen dira erabat.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Tknika
Zamalbide auzoa z/g
20100 Errenteria (Gipuzkoa)
943082900
www.tknika.net



Eskema hidraulikoa

(kWh_t) Aurreztutako energia: 25.200 kWh_t/urte

Proiektu honetan, energia primarioaren 25.200 kWh/urte-ko aurrezkiak kalkulatu da (gutxi gorabehera 8.400 kWh/urte zentro bakoitzean).

(€) Aurreztutako dirua: 1.980 €/urte

Argindarraren kostua 0,16 €/kWh_e dela eta gasolioaren prezioa 0,06 €/kWh_t jota, makina bakoitzak 660 € inguru aurreztuko luke urtean. Instalaturako hiru makinei aurrezki bera kalkulatu, urtean 1.980 € aurreztuko lirateke. Mantenimenduaren kostua 250 €/urte kalkulatu da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 5.065 kg CO₂/urte

Gasaren kontsumoa murrizteak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, erabiltzen ez den gas naturala dela-eta.

ONDORIOAK: Agerian jartzea efizientzia energetikoak benetako emaitzak eman dituela; kasu honetan, heziketa zentroak izanik, arrazoi bikoitza du: energia eta heziketa.



Izenburua: Prozesu industrialaren optimizazioa putzu baten hozketan, esne industrian

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: INDUSTRIA



Prozesu industrialaren irudia

Helbidea:

Aitzoingo zalduko
kalea, 0 z/g
Agustindarren ind.
31012 Iruñea
(Navarra)

UTM:

42.836006,-1.684729

Sustatzailea:

Lácteos de Navarra
S.L.
Tel.: 948 303600

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Instalazio honen helburua da industriaren kontsumo elektrikoa jaitea, prozesu industrialaren efizientzia hobetuz. Zehazki, putzu izoztua hozten duten konpresoreen kontsumo elektrikoa jaitea, konpresoreen ur-bero trukagailuaren transmisioa hobetuta.

Deskripzioa:

Industria sektorean, lehentasunetako bat kostu ekonomikoak optimizatzea da; horien artean, industrian erabili ohi den energiari (elektrikoa eta termikoa) lotutako kostu ekonomikoa. Industria batean energiaren kontsumoa murrizteko, bai industria sektorean bai sektore energetikoan espezializatuta dauden pertsonak eta enpresak behar dira.

Tabar Sistemas Eficientes enpresak hogeit hamar urtetik gorako eskarmentua du elikagaigintzako, automozioko, sektore farmazeutikoko eta abarreko enpresentzat instalazioak egiten eta mantentzen. Eskarmentu hori aintzat hartuta, prozesu industrial bat optimizatzeke proposamena egin zitzaion, haren kontsumo energetikoa murriztu eta mantentzea optimizatzeke.

Aipatu bi elementu horiekin, esne industrian erabili ohi den “putzu izoztu” batean jarduketa bat egitea erabaki zen.



Egindako instalazioaz ur putzuaren agitazioa hobetu nahi da, trukagailuetan izotz blokeak metatzea saihesteko.

Horretarako, putzu osoan zehar ur mugimendu homogeneo bat sortzea planteatzen da. Putzuko ponpen irteerako kolektorea baliatuz, hargune bat instalatzen da uraren parte bat putzura itzultzeko. Puntu bakar batera zuzendu beharrean, putzuaren gainean kokatutako kolektoreak instalatzen dira eta putzuaren hondoraino jaisten diren harguneak txertatzen dira. Horretarako, 110,63 eta 25 mm-ko diametroko PN10 presiodun PVCzko hoditeria ezartzen da. Pieza horiek hodiaren pasabidea estutzen dute uraren abiadura igotzeko, eta Venturi efektuaz giroko airea xurgatzeko zulo txiki batzuk dituzte.

Horrekin urari airea injektatzea lortzen da. Burbuilak sartuta urak bor-bor egiten du, eta askoz gehiago mugitzen da. Horri esker, trukagailuetako hoditxoan inguruan izotzak sortzea saihesten da eta, era berean, biltegitratutako uraren geruzapena saihesten da. Instalazio horrekin, uretan sartutako ur-gas trukagailuen arteko bero transmisioa hobetzea lortu da –eta horrek konpresoreetan elektrizitatea aurrezteka ekarri du–, eta, gainera, mantentze lanak murrizten dira.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Tabar Sistemas Eficientes
Tel.: 948 311 631

tabar@tabarsl.com
www.wwww.tabarsl.com



Instalazio baten 3Dko eskema

(kWh_e) Aurreztutako energia: 2.400.000 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez, energia asko aurrezten da.

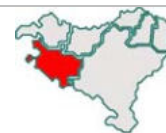
(€) Aurreztutako dirua: 24.000 €/urte

Elektrizitate gutxiago erabiltzean, elektrizitatearen fakturazioko kostu ekonomikoak neurri horretan murrizten dira, urtean, industria horretan. Zenbateko hori, noski, aldakorra da, prezioen aldaketaren arabera.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 595.200 kg CO₂/urte

Elektrizitate gutxiago erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, gizartearen mesederako.

ONDORIOAK: Efizientzia energetikoko ekintza industrian. Agerian jartzen da hobekuntzak egiteko aukera asko daudela.



Izenburua: Nekazaritzako elikagaien sektoreko hondakinez sortutako biogasean oinarrituko kogenerazioko mikroinstalazioa

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Biogas instalazioaren funtzionamenduaren eskema
Iturria: <http://www.inderen.es/biogas.htm>

Helbidea:

Herriko Enparantza, 1 Araia,
Asparrena (Araba)

UTM:

42.889552, -2.317739

Sustatzailea:

Asparreneko Udala
Tel.: 945 30 40 06

administración@asparrena.net
www.asparrena.net

Abian jartzeko data: Proiektua gauzatze fasean dago.

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da hondakin organikoen 5.000 tona/urte ezabatzea eta, bide batez, berotegi efektuko gas (BEG) isurpenak murriztea, hondakin organiko horien aprobetxamendu energetikoaren bidez.

Deskripzioa:

Besteak beste nekazaritzako elikagaien sektoretik heldutako hondakin eta azpiproduktu organikoak kudeatzeko biogas instalazio bat ezartzea planteatzen da. Izan ere, gaur egun hondakin huts gisa kudeatzen dira eta horrek arazo bat sortzen du, zabortegira eramaten baitira. Produktu horiek zabortegira eramateak, alde batetik, garraioari dagokionez gastu energetikoa eraginkorra ez izatea dakar; bestetik, gainerako hondakinekin nahasteak hondakinon behar bezalako aprobetxamendua eragozten du.

Printzipioz ez da zalantzan jartzen zergatik sortzen diren hainbeste hondakin era kontzentratuan, asmoa baita dagoen arazoi ahalik eta erantzun eraginkorrena ematea. Beraz, efizientzia energetikoan oinarritutako planteamendua da: dagoen energiari nola atera probetxu hobea, nola energia gutxiago alferrik galdu jada zehaztuta dagoen prozesu batean.



Asmoa da hondakinak biometanizazioa deitutako prozesu batez tratatzea; prozesu hori materia organikoaren degradazioan datza, esparru itxi, bero eta oxigenorik gabeko batean (prozesu anaerobikoa) hartidura bakterianoa gauzatuz.

Nekazaritzako elikagaien hondarrak temperatura kontrolatu batean hartitzen dira. Esparru itxietan (digestoreak) 39-42 egunez egoten dira, sarrera/irteera sekuentziatuz.

Prozesu horren ondorioz bi azpiproduktu lortzen dira. Alde batetik, biogasa deitutakoa lortzen da; nagusiki CH₄ metanoz eta karbono monoxido eta dioxidoz (CO, CO₂) osatua dago, baina sufrea (S) eta beste elementu batzuk ere baditu. Beraz, gas naturalaren antzeko erregaia da. Nabarmendu behar da biogasaren konposizioa aldakorra dela, digestoretan sartzen diren hondakin organikoen arabera.

Biogasaren zati bat instalazioan bertan erretzen da, lehengaiaren temperatura ia konstante mantentzearen. Sortutako biogasaren gainerakoa hodi batetik zehar kogenerazioko motor batzuetara bideratzen da, eta haren errekuntzaz, elektrizitatea sortzen dute 380 volteko tentsioa duen alternadore batean. Elektrizitate hori transformadore batera eramaten da, sarera injektatzeko.

Bestetik, motor horietan sortutako hondar beroa berokuntza sistemaren batean edo hori behar duen prozesu industrialen batean erabilia izan daiteke.

Azkenik, digestatua –biometanizaziotik sortutako produktu solido eta likidoa– biltzen da. Digestio prozesuaren ondoriozko digestatua haren frakzio solidoa eta likidoa bereizteko prozesu batean tratatzen da. Zati solidoena hondakin organiko egonkortu edo geldotuak dira, nekazaritzan konpost gisa erabil daitezkeenak, eta zati likidoari ere erabilera hori eman dakioke, baina, jakina, beste metodologia batekin aplikatu behar da. Aterpean biltegitratzen da, merkaturatua izateko.

Beraz, instalazio honetan hondakin organikoak sartzen dira eta salmentarako produktu hauek merkaturatzea aurreikusten da: elektrizitatea, beroa eta digestatua ongarri gisa.

Urtean 12.000 tona hondakin balorizatuko direla aurreikusita, lehenik eta behin ingurumen onurak ekarriko ditu horrek, hondakinak hobeto kudeatuta bestelako arazoak saihesten baitira. Horrez gain, energia elektriko hori lortuko litzateke.

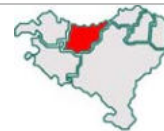
(kWh_e) Sortutako energia: 500.000 kWh_e/urte

Biometanizazioaren ondoren, eta kogenerazioari esker, energia elektrikoaren 500 MWh_e/urte sortuko lirateke hondakin organikoetatik, eta ongarritzeko azpiproduktuen 120 t/urte nekazaritzarako.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 6.000.000 kg CO₂/urte

Elektrizitate kantitate hori ekoizteak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, gizartearen mesederako.

ONDORIOAK: Efizientzia energetikoko ekintza. Nekazaritzako elikagaien hondakinak modu eraginkorragoan kudeatuta, energia gutxiago alferrik galtzen da.



Izenburua: Eraikina energetikoki birgaitzea Donostian

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: HIRUGARREN SEKTOREA



Kutxa Ekogunea eraikina

Helbidea:

Oriamendi pasealekua,
170,
Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.052591, -2.564853

Sustatzailea:

Kutxa Ekogunea –
Arteaga fundazioa
Tel.: 943 552020

ekogunea@ekogunea.net
www.ekogunea.net

Proiektuaren data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintzaren helburua da Kutxa Ekogunea eraikina birgaitzea eta eraikin horretan burutzen diren jardueren premia berrietara egokitzea, energia kontsumoa murriztuko den moduan.

Deskripzioa:

Eraikina 2007an egin zen eta 1.802 m²-ko azalera du. Esku-hartze honekin lortu nahi dena da, eraikin hori Kutxa Ekoguneko jardueraren premia berrietara egokitzea funtzionalki. Esku-hartze nagusiak energiaren alorrean egin dira: ingurakaria hobetzea, teknologia berriztagarriak ezartzea, instalazioen –argiteria, klimatizazioa, saneamendua, eta abar–efizientzia hobetzea, eta eraikineko instalazioak automatizatzeko eta kontrolatzeko sistema bat ezartzea.

Hona, jarraian, burutu diren jarduerak:

Hotz eskaria murriztea: Ingurakaria hobetu egin da fatxadetan ekialdeko xaflak ipinita, gainberotzea murriztuta, hozte premiak gutxituta eta aldi berean itsutze-arriskua hobeto kontrolatuta, eta eraikina erabiltzen dutenen ongizatea areagotuta.

Bero eta hotz eskaria murriztea: beiraz hornitutako azalera murriztu egin da, arotziako behe modulua barrutik eta kanpotik isolatu da guztira 6 cm lodiko kortxozko panelak ipinita; horrela, energia premia, U_m , murriztu egin da 0,87 W/m²·K. Esku-hartze horrek



murriztu egin du bai ingurakariaren transmisio-lana eta bai berokuntza premia. Eraikinaren premia termikoa murrizteko funtseko elementuetako bat, eraikin horren ingurakari termikoa hobetzea da. Hori da edozein birgaitze energetikorako abiapuntua. Ahal bada, kanpotik isolatzea, zubi termikoak ezabatzeko, eta hori ezin bada, aire ganbaran edo barrutik isolatzea.

Kontsumoa optimizatzea: lehendik martxan dagoen propano gaseko galdara –303 kW-ko potentziakoa, eraberritutako eraikinaz aparte aldameneko 815 m²-ko eraikina ere ur bero sanitarioaz eta berokuntzak hornitzen duena– mantendu egin bada ere, 20 kW-ko hozgailu bat ipini da; eta horrez gain, instalazio guztien (emisoreak barne: erradiadoreak eta fan-coil delakoak) efizientzia hobetu eta erregulatu egin da, funtzionamendua eta kontsumoa optimizatzearen.

Kontsumo elektrikoa eta termikoa konpentsatzea: eraikinak bi eguzki-instalazio ditu estalkian: bat, elektrizitatea sortzeko eguzki-panel fotovoltaikoa da, 7,5 kW-ko potentziakoa, eta horrek 6.900 kWh-ko energia ematen du urtean. Horrez gain, eguzki-instalazio termikoa ere badago, ur bero sanitarioaren eskaera % 100ean bermatzen duena, urtean 2.600 kWhko energia sortuta.

Ur kontsumoa: lehendik dauden elementu guztiak berrerabili egin behar dira, baina instalatu diren gailu sanitario guztiak ur kontsumo txikikoak dira.

Instalazioak automatizatu, kontrolatu eta monitorizatzea: eraikinak automatizatzeko eta kontrolatzeko sistema bat erabili da (BACS). Sistema honi esker, eraikin guztietako instalazio guztiak monitorizatuak daude eta gune zentral batetik (ikuskatzailea) kontrolatzen dira. Sistema horrek SCADA bat du bistartzeko, lanerako eta mantenimendurako.

Proiektu honen bitartez egin den inbertsio tekniko eta ekonomikoari esker, eraikina honako kategoria hauetan dago: A kategorian (errendimendu energetiko handia) eta B (errendimendu energetiko aurreratua).

Energiaren ikuspuntutik begiratuta, lehendik dagoena birgaitzea interesgarriagoa da berria eraikitzea baino.

(kWh) Aurreztutako energia: 17.700 kWh/urte

Birgaitze lanean ezarritako neurriei esker, eraikinaren energia termikoaren premiak kopuru horretan murriztu dira.

(€) Aurreztutako dirua: 2.051 €/urte

Urtean 1.259 € aurrezten dira propano gasaren kontsumoa murriztearekin (1,63 €/kg), eta 792 €, elektrizitatea aurreztearekin (0,1149 €/kWh).

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 4.346 Kg CO₂/urte

Urtean CO₂ isurpenen murrizketa hau ondorioztatzen da: 2.635 kg, propano gasa ez erabiltzearen ondorioz (244 gr CO₂/kWh), eta 1.711 kg, elektrizitate premia murriztearen ondorioz (248 gr CO₂/kWh).

ONDORIOAK: Lehendik badagoen eraikin baten energia premia optimizatzeko birgaitze proiektua.



Izenburua: Hondar beroa berreskuratzea Ororbiako KYB
Suspensions Europe enpresan

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: INDUSTRIA



KYB eraikinaren fatxada

Helbidea:

Irurtzun errepidea, 6,
Ororbia (Nafarroa)

UTM:

42.817793, -
1.751829

Sustatzailea:

KYB Suspensions
Europe S.A.
Tel.: 948 42 17 00

informacion@kyb-
europe.com
www.kyb-
europe.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da konpresoreetan geratzen den hondar beroa berreskuratzea, eta enpresan energia modu egokian baliatzea, erregai fosilak edo elektrizitatea erabili beharra saihestuko den moduan.

Deskripzioa:

Konpresore batek xurgatzen duen energiaren ehuneko ehun bero bihurtzen da, eta bero hori alferrik galtzen da. Hala ere, bero horren zati handi bat aprobetxa daiteke; horregatik, ekintza honen helburua da konpresoreak hozteko olioan dagoen beroa berreskuratzea, bero-trukagailuen (olioa-ura) bitartez. Konpresoreetan berreskuratutako energia honako xede honetarako erabili da:

- Beste prozesu batean energia bero bihurtzeko erabiltzen den erregaiaren gastua murrizteko, erregai hori gasolioa, gas naturala edo elektrizitatea delarik ere.

Erregaiaren gastu hori, industrian, honako zeregin hauetan egiten da: pabilioiko edo bulegoetako berokuntzarako ura berotzen, UBS lortzen (aldagelako dutxan), edo hainbat produkzio prozesutan: garbiketa lanak, upelak/deposituak/igerilekuak berotzea. Horrela



bada, era konbentzionalean (galdarak, erresistentzia elektrikoak) kontsumitzen den energia guztiz edo neurri batean murriztea lortzen da; eta hori erreserba moduan gorde. Egin den instalazioaren funtsa, produkzio prozesuan energia aprobetxatzea da: hondar beroa, industri prozesuko ur upelak berotzeko edota 50°C – 60 °C temperaturan mantentzeko erabili da. Lehengo lurrin galdara ia-ia geldirik edukitzea lortu da. Beroa berreskuratzeak, hortaz, aire konprimatuaren instalazioaren efizientzia asko hobetu dezake, eta era berean ingurumenaren gaineko eragina murriztu; izan ere, berotegi efektuko gas isurpenak gutxitzeko aukera ematen baitu.

Horrela bada, gas kontsumoa murriztu egiten da lurrin galdaran, honen erabilera eta hondatzea ere gutxituz. Era berean, piezak/produktuak egitearen kostuak murrizten dira, produktibitatea eta lehiakortasuna areagotu egiten dira eta, horrez gain, enpresaren iraunkortasun irudia hobetzen da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Grupo Empresarial de Eficiencia Energética s.l.
(3E taldea).
Tel.: 948 303 470

info@grupo3e.net
www@grupo3e.net



Upelen tenperatura

(kWh_t) Aurreztutako energia: 1.987.764 kWh_t/urte

Ekintza honen bidez energia elektrikoa nabarmen aurrezten da energia termikoan, eta hori kontagailu baten bitartez neurtua dago. Inportatutako gas naturalaren eskaria murriztu egiten da.

(€) Aurreztutako dirua: 74.400 €/urte

Gas naturala energia iturri gisa ez erabiltzeak, industriari urtean murrizketa hori dakarkio gas naturalaren eta mantenimenduaren fakturazioari lotutako kostu ekonomikoetan.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 405.503 kg CO₂/urte

Gasaren erabilpena murrizteak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakarkio sozietateari, erabili ez den eta industriako tximiniatik irten ez den gasa dela-eta.

ONDORIOAK: Efizientzia energetikoa industrian. Ikusten da hobetzeko aukera asko dagoela.



Izenburua: Mendaroko udaletxean galdara gela birgaitzea

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Mendaroko udaletxearen irudia

Helbidea:

Herriko enparantza, 1
Mendaro (Gipuzkoa)

UTM:

43.252839, -2.385539

Sustatzailea:

Mendaroko Udala
Tel.: 943 033 282

www.mendaro.net

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua berokuntza sistema optimizatzea da, sistema efizienteago bat jarritz. Udaletxean arazoak ematen ari ziren errendimendu txikiko bi gas galdara kendu eta errendimendu handiko gas naturaleko bi kondentsazio galdara jarri ziren.

Deskripzioa:

Mendaroko udaletxeko berokuntza sistemak banaketa hau du: galdara gela sotoan dago, eta aldameneko gelan banaketa sistema dago, bi zirkuitu dituena. Zirkuitu horien bidez eraikin osora banatzen da ur beroa, erradiadoreetatik.

Zirkuitu bakoitzak bulkatzeko ponpa du, eta baita hiru bideko balbulak ere.

Jatorrizko galdarak burdinurtuzko bi gas galdara ziren. Galdarak 1999. urtekoak ziren; 176,2 kW-eko potentzia zuten, eta %83ko instanteko errendimendua (horrek esan nahi du galdarara sartzen diren 100 energia unitateko 17 alferrik galtzen direla, eta 83 unitate benetan bero moduan bulkatuak direla eraikinera).

Aurreko gas galdaren ordean, erregai nagusia gas naturala erabiltzen duten baina errendimendu handikoak diren (kondentsazioko teknologia) bi galdara jarri ziren.

Aldi berean, bestalde, beroa banatzeko sistemak eta sistema osoaren erregulazioa eta kontrola hobetu nahi izan dira.

Instalatutako bi galdara berriak FER markakoak dira, zehazki FERTEKNA W80 eta FERTEKNA W125 modeloak, modu teilakatuan konfiguratuak. Errendimendu handiko kondentsazioko galdarak dira hauek. Markaketa energetikoan 4 izar dituzte (EEEren 92/42



Direktiba). CO₂ isurpenei dagokienez bosgarren mailakoak dira, UNI EN 297/A5 arauaren arabera.

Galdaren modulazio maila oso altua da: %22an hasi eta %100era heltzen da. Hala, energia termikoaren sorkuntza eskarira egokitzen da erabat, eta horri esker errendimendu maila gorena lortzen da. Errendimenduok %98,5 eta %109 artekoak dira, instalazioak behar duen temperaturaren arabera.

Galdarak instalatzean ezinezkoa izan da, kondentsaziokoak zirenez, AISI 304 modeloko tximiniaren hodia erabiltzea, eta, irtenbide moduan, hodi zaharraren barrutik doan 200 mm-ko polipropilenoazko hodi berri bat instalatu da.

Banaketari dagokionez, eta galdaren funtzionamendua optimizatzekeo –banaketa eta ekoizpena barne–, “orratz” hidrauliko bat instalatu da banaketako emariak eta galdarenak orekatu eta optimizatze aldera.

Erregulazioari dagokionez, elektrobalbulak dituzten eraikineko hiru zonak erregulazio zentraltxo batetik pilotatzen dira. Bestalde, kanpoko temperaturaz bulkatze temperatura aldakorra lortzen da, zehaztasun handiz, bi galdarek duten modulazio ahalmen handiari esker.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Inergetika - Control de Recursos Energéticos S.L.
Tel.: 943 369 415

cristina@inergetika.com
www.inergetika.com



Modulazio ahalmen handiko bi galdara

(kWh_t) Aurreztutako energia: 20.652 kWh_t/urte

Ekintza honen bidez, berokuntzan energia termikoa aurrezten da. Eskatutako energia murriztu da: lehen 102.277 kWh_t/urte zen, eta orain 81.625 kWh_t/urte. Efizientzia energetikoaren hobekuntzari esker, kontsumoa %20 inguru jaitsi da.

(€) Aurreztutako dirua: 1.239 €/urte

Kontsumitutako energia murriztean, energiari lotutako kostu ekonomikoak neurri horretan murrizten dira, urtean, eraikin horretan.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 4.213 kg CO₂/urte

Gasaren erabilera jaistean, erabili gabeko gas naturalari lotutako CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, gizartearen mesederako.

ONDORIOAK: Agerian jartzea efizientzia energetikoak (kasu honetan) energiaren kontsumoa %20 inguru murriztea ekar dezakeela.



Izenburua: Biogas planta Ultzaman

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: ABELTZAINZA



Biogas plantaren funtzionamenduaren eskema

Helbidea:

Elordi industrialdea, C/B2
Iraizotz. PK 31797, Ultzama
(Nafarroa)

UTM:

42.995027, -1.658635

Sustatzailea:

Bioenergia Ultzama
Tel.: 619 656 150

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da granjetako mindak ezabatzea, Odieta, Basaburua eta Ultzama bailaretako gutxienez 24 esne-behi ustiategitan.

Deskripzioa:

Ustiategi horietan produkzioarako 2.700 erabiltzen ziren guztira, eta jarduera hori dela-eta, urtean 80.000 m³ minda prozesatu beharra aurreikusi zen.

Hondakin eta azpiproduktu horiek kudeatzeko, biogas planta bat ezartzeko premia planteatu zen. Jakina, akatsak akats, planteamendu egokia zen hondakin horiek sortzen diren eremu geografiko berean era horretako planta bat antolatzea. Ustiategietatik plantara 10 km-ko distantzi dago batez beste. Urruneneko ustiategia plantatik 25 km-ra dago.

Mindak biltzea. Mindak bildu eta ustiategitik plantara garraiatzeko, bertako enpresa bat kontratatu dute, 25 m³, 24 m³ eta 18 m³-ko hiru zisterna-kamioi dituen. Hondakin horiek mindak hartzeko depositu batean deskargatzen dira eta hor, minda homogenezatu eta aurreberotu egiten da. Zentralean 220 m³ minda sartzen da egunean.

Digestio anaerobioa. Digestoreetan egiten da. Minda kontrolpeko tenperaturan hartitzen da. Minda batez beste 39-42 egunez egoten da digestoreetan, sarrera/irteera sekuentziatuekin. Horrela sortutako biogasa metanoz (CH₄) eta karbono dioxidoz (CO₂)



osatua dago batik bat. Biogas plantaren prozesatze gaitasuna 80.000 m³/urte ingurukoa da.

Zatikiak banantzea. Digestio prozesutik ondorioztatzen den produktuak, bere zatiki solidoak eta likidoak banantzeko prozesua jarraitzen du, eta horiek bereizita gordetzen dira.

Energia elektrikoa.- Hartzidura prozesuan sortutako biogasak energia elektrikoa sortzeko lau motor elikatzen ditu, bakoitza 125 kW-koa. Motor horietako bat plantako instalazioetan dago, eta sortzen duen energiaren zati bat plantan bertan berrerabiltzen da. Beste hiru motorrak, inguruko (500 metrora) Elordi industrialdeko enpresa batean daude, eta horiek sortutako energia banaketa sarera joaten da.

Kogenerazioa. ELORDI industrialdeko enpresan dauden hiru motorrek sortutako bero-energia enpresaren beraren industri prozesutan berrerabiltzen da.

Plantak 45.000 m³-ko gaitasuna du guztira, minden digestio anaerobikoan ondorioztatutako produktua zatikitan banantzeko prozesuan sortutako zatiki likidoa gordetzeko. Biltegiarazteko gaitasun hori, inguruan banatutako 8 baltsen bitartez lortzen da.



(kWh_e) Ekoizitako energia: 3.837.223 kWh_e/urte

Biometanizazio prozesuaren ondoren, kogenerazioari esker energia elektriko hori sortuko litzateke urtean 55.600 tona minda kudeatuta. Jakina, sortutako energia elektrikoa kudeatutako lehengaiaren araberakoa izango da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 951.631 kg CO₂/urte

Elektrizitate hori sortzeak, CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakarkio sozietateari.

ONDORIOAK: Abelazkuntzako hondakinak eragindako arazoak murriztu, eta energia hobeto aprobetxatzen da. Maila lokalean betiere.

5. GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

Herritar arduratsuak. Deslokalizazioaren gizartean bizi gara, ez dakigu nondik datorren kontsumitzen dugun energia, ezta horrek zer ondorio dituen ere, ez dakigu nondik datozen kontsumitzen ditugun materialak, nora doazen gure hondakinak, badira esnea tetrabricketik datorrela uste duten umeak. Gauzen espezializazio eta deslokalizazioak bakar-bakarrik katebegi batzuk ikusten uzten digu.

Burujabetza energetikoranzko bideak egoera honi buelta ematea eskatzen du, pertsonok ezagutzea energiaren kontsumoak beste gizaki batzuen gainean, ingurumen lokal eta globalean, osasunean, ekonomian eta abarretan dituen inplikazioak, eta gure egunerokotasuna ezagutzea eta horren erantzule izatea eskatzen du.

Bakarrik aukerak ezagutzen dituenak aprobetxatzen ditu, eta bakarrik ondorio negatiboak ezagutzen dituenak saia daiteke horiek saihesteko zerbait egiten.

Sentsibilizazioaz hitz egiten denean, kontzeptu honetan gauza anitz sartu behar da, prestakuntza eta hezkuntza esaterako.

Gendarte sentsibilizazioaz edukien taula

Iraunkortasunaren aldeko lana Nafarroa Beheran	94
Energia berriztagarrietan oinarritutako galdara gela multienergetikoa Gipuzkoan	96
Etxebizitza bat birgaitzea Instituto batean Araban	98
Gizarte mugimendua Lapurdin	100
Pobrezia energetikoari buruzko azterketa Gipuzkoan	102
“Passivhaus Tailer Gela” Instituto batean Gipuzkoan	104
Energia hidraulikoari buruz sentsibilizatzeko elkarte bat Lapurdin	106

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

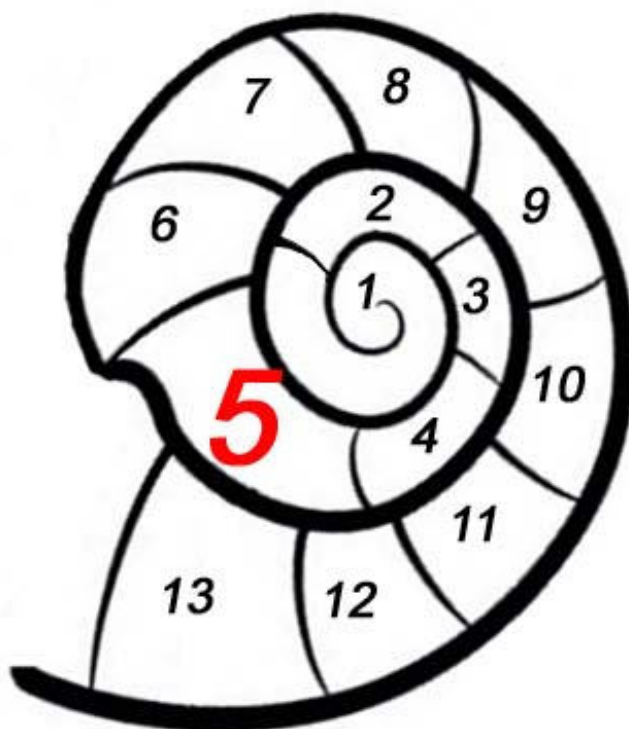
URAREN KUDEAKETA

UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Euskal Herriko Laborantza Ganbararen iraunkortasunaren aldeko lana

Ekintza: 5 – HEZIKETA ETA SENTSIBILIZAZIOA

Sektorea: GENDARTE OSOA



Helbidea:

Ainiza Monjolose
64220 (Nafarroa
Beherea)

UTM:

43.2061,-1.1542

Sustatzailea:

Iker Elozegi
EH Laborantza
Ganbara
Tel.: 05 59371882
www.ehlgbai.org

Proiektuaren hasiera: 2005. urtea

Ekintzaren helburua:

Garapen ekonomikoa landa munduan. Arreta berezia eskaini zaie hiru alderdi hauei: laborantzaren garapena, kontsumo arrazional eta kritiko baten garapena eta ingurumenarekiko errespetua.

Deskripzioa:

Euskal Herriko Laborantza Ganbara Iparraldean laborantza jarduera bultzatzeko ganbera moduan sortu zen, eta sorreratik printzipio argiak ezarri zituen, betiere landa mundua, laborantza eta iraunkortasuna bultzatzeko helburuaz.

Lana bideratzeko, oinarrizko sei printzipio proposatu ziren. Oinarrizko printzipio bakoitza hazten ari den lili baten hostoaz irudikatzen da, eta geziak iraunkortasunerantz garatzeko beharra sinbolizatzen du; aipatu printzipioak honakoak dira:

- Baserriaren edo laborantza ustiategiaren burujabetza
- Baserriaren transmisioa eta jarraipena
- Produktuen banaketa
- Ekonomia lokalaren garapena
- Ingurumenarekiko harremana
- Kalitatezko elikagaien ekoizpena



Osasunerako on diren kalitate goreneko elikagaiak ekoiztea da abiapuntua; ondoren, elikagai horiek lurralde osora iritsi behar dutela planteatzea, hau da, banaketa antolatzea. Funtsezkoa da, halaber, lanaren ikuspegitik egitasmo hau gizartean integraturik egotea,



lan gisa erakargarria izan dadin eta gizarte interesa izan dezan, eta horretarako laborantzari eta abeltzaintzari balio handiagoa eman behar zaie gizartean. Eta, azkenik, hori guztia ingurumenarekin, naturarekin, iraunkortasunarekin uztartzea.

Energiaren sektorea oso garrantzitsua da, bereziki ekoizpen sistemetan. Iparraldean, erabiltzen den energiaren parte handi bat zeharkakoa da (bereziki alpapa, soja eta abar kanpotik erosten direnean). Laborantza Ganbarak laborantza eta abeltzaintzako ekoizpen sisteman energiaren kontsumoa inplizituki murrizteko lagungarriak diren hainbat alderdi lantzen ditu:

- Ahal den neurrian, prestakuntza ikastaroen, makineriari buruzkoen eta abarren bidez bertako belarra ekoiztea bultzatzen da, hura kanpotik erosi beharrean.
- Erregai gutxiago erabiltzea bultzatzen da, hainbeste goldatzea behar ez duten laborantza teknikak garatuz eta horien inguruan prestakuntza emanez.
- Ekonomia birlokalizatzeke lanak egiten dira, esaterako prozesu integralak garatzea eta abian jartzea; adibidez, garia-irina-ogia prozesua.
- Hondakin organikoak konpostatzeko programa bat garatzen ari da, hondakinok ongari gisa erabiltzeko, produktu fitosanitario kimiko toxikoak alboratuz. Kasu honetan, energia aurrezteaz gain kutsadura murrizten da.

Laborantzak antolaturik egon behar du era batean non lurraldean barreiatutako laborarien kopuru jakin bat bere lanetik duintasunez bizi ahal izango den. Lan horren bidez osasunerako on diren kalitatezko elikagaiak ekoiztu behar dira, etorkizuneko natura baliabideak arriskuan jarri gabe, hau da, iraunkortasunaren printzipioekin bat etorritik. Horrek guztiak, gainera, modu harmonikoan txertaturik egon behar du gizartean, landa munduan.

Laborantzak, duen garrantziagatik, gizartearen laguntza merezi du, gizartearen egituren baitan lehentasunezko sektore bat izaki. Laborantza ulertzeko modua funtsezkoa da elikadura burujabetzako proiektu bat planteatzeko orduan. Bata eta bestea loturik doaz.

Garrantzitsua da laborariei askotariko aholkularitza teknikoa ematea (administratiboa, juridikoa, laborantzari buruzkoa eta abar), laborantzaren egunerokoan beharrezkoa den alderdi guztietan.

Helburu nagusietako bat da laborari ugari dituen Ipar Euskal Herri bat eratzea, belaunez belaun berrituz doan laborantza bat, etorkizuna duena. Hori, jakina, lurrak esku gutxi batzuetan metatzearen aurka doa erabat. Horrexegatik lan egiten ari da baserriak edo laborantzako ustiategien transmisioan; gizartearen erantzukizuna ere bada laborantzako ustiategiak berriztatzea, haiei jarraipena ematea.

Horretarako, laborariei lagundu behar zaie beren lan baldintzak hobek izan daitezen, lana optimizatu dezaten, laborantza autonomoago, efizienteago bat lor dezaten.

Landa munduaren baitako alderdi horiek guztiak funtsezkoak dira garapen lokalerako, eta hori, era berean, funtsezkoa da iraunkortasuna sustatzeko eta gizartea energia gutxiago behar izateko moduan berrantolatzeko.





Izenburua: Energia berriztagarrietan oinarritutako galdara gela multienergetikoa, Usurbil GBLHI

Ekintza: 5 – HEZIKETA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Usurbilgo lanbide eskola

Helbidea:

Etarte bidea, 9
Usurbil (Gipuzkoa)

UTM:

43.269193, -2.031979

Sustatzailea:

Usurbilgo lanbide eskola
Tel.: 943 364 600

eskola@lhusurbil.com
www.lhusurbil.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da energia berriztagarrien eta efizientzia energetikoaren inguruko teknologiak –desberdinak eta askotarikoak– bilduko dituen galdara gela berri bat edukitzea. Gela horretan, ikasle, irakasle eta profesionalek teknologia bakoitzaren (mikro-kogenerazioa, biomasa, geotermia, eguzki energia termikoari lotutakoa eta kondentsazio galdara) funtzionamendua aztertu, kontrolatu eta ikasteko aukera dute.

Deskripzioa:

Galdara gela berriaren instalazioan, ikasle eta irakasleek haren diseinuan eskaini duten laguntzaz gain, Inergetika enpresak parte hartu du.

Proiektuaren asmoa da zenbait teknologia desberdin konbinatuko dituen galdara gela bat martxan jartzea. Galdara gelaren helburua, zentroko eraikinetako bat berokuntzaz hornitzeaz gain, haren funtzionamenduaren inguruko ezagutzak Gipuzkoako ikasle eta profesionalei helaraztea da. Beraz, izaera hezitzaile nabarmena du.

Berokuntzaz hornitu beharreko eraikinak geotermiako eta eguzki instalazio termikoko sistema bat zuen lehen, baina potentzia ez zen nahikoa, berokuntza eta UBSa izateko beharrezkoa baitzen, lagungarri moduan, gas naturaleko kondentsazio galdara bat.

Biomasako galdara batekin eta mikro-kogenerazioko ekipo batekin, galdara gela osoa birplanteatu zen 5 sistema horiek ezartzeko, eta guztira 65 kW-eko potentzia edukitzea lortu zen.

Horri esker, ikasleek teknologia bakoitzaren eta konbinazio bakoitzaren efizientzia aldera dezakete, eta horien artean lehentasunak ezarri.



Galdara gelako sistema guztien erregulazioa eta kontrola kontrol taulatik egiten da, eskuz edo telekudeaketa sistema baten bidez; azken sistema horretatik Scada pantaila bat sortu da. Internetetik edo galdara gelan bertan ukipen pantaila batetik erabil daitekeen telekudeaketa sistema baten bidez parametroak aldatu eta bistartzeko aukera ematen du Scadak. Scadan irudikatzen dira, alde batetik, eraikineko zoru erradiatzaileko 4 zirkuituak eta *fan coil* zirkuituak, eta, bestetik, produkzio sistemak –geotermia, biomasa, mikro-kogenerazioa, eguzki energia termikoa eta, lagungarri moduan, kondentsazio galdara–. Instalazioen diseinu eta kontrolaren bidez lortu nahi da sorkuntza eraikinaren eskarrietara ahalik eta gehien egokitzea, sistema batzuei lehentasuna emanez besteen gainetik, hau da, eskalagarritasuna eskainiz. Modu automatikoan, funtzionamenduko lehentasuna da, lehendabizi, mikro-kogenerazioa, eta, horren lagungarri, biomasa, geotermia, eguzki energia termikoa; hori nahikoa ez balitz, azkenean gas naturaleko kondentsazio galdara martxan jarriko litzateke.

Instalazioen ezaugarrien artean, nabarmentzekoak dira honakoak:

Biomasako galdara modulagarria: modulagarria denez, eraikinaren beharrianen arabera galdara honek erregai (pellet) eta oxigeno gehiago edo gutxiago erretzen du.

Eguzki energia termikoa: instalazioa 8 eguzki kolektore termikok osatzen dute.

Gas naturaleko mikro-kogenerazioa: sistema honen bidez zentroak bere burua hornitzeko elektrizitatea ekoizten da, eta elektrizitate sorkuntzak utzitako bero soberakina plaken trukagailura eramaten da, eta hortik inertzia depositura.

Geotermia: bero ponpak, 2 metroko sakoneran lurperatutako kanpoaldeko kolektore batera konektaturik, energia hartzen du lurpetik, hozte ziklora eramaten du konpresore baten bidez, eta horrek ura berotzen du eta berariazko inertzia depositu batean uzten du.

Gas naturaleko kondentsazio galdara: etxebizitzetan egon ohi direnen antzeko gas naturaleko galdara bat da, baina abantaila bat du: keak aprobetxatzen ditu inertzia depositura itzultzen den berokuntzako ura berotzeko.

Eskolan, aurreko sorkuntza sistemez gain, sorkuntzako beste teknologia berriztagarri batzuk ere badira, hala nola fotovoltaikoa, eolikoa eta hidrogeno bidezkoa, eta mikrosare bat ere badago.

Ekintzaren ardura teknikoa:

IEFPS USURBIL GLHBI
Goi Mailako Lanbide Heziketako Berariazko Institutua



Galdara gela

(€) Aurreztutako dirua: 5.000 €/urte

Lehen, gasolioaz, faktura 10.000 €/urte inguru zen, eta orain, ezarritako sistema berriaz, 5.000 €/urte inguru.

ONDORIOAK: Esperientzia praktikoa, agerian jartzen duena aukera erreal asko daudela.



Izenburua: Etxebizitza bat birgaitzea Gasteizen, Eraikuntzaren Bigarren Hezkuntzako Institutuan

Ekintza: 5 – BIRGAITZE ENERGETIKOA

Sektorea: HEZKUNTZA



ZERO eraikinaren proiektuaren ikuspegia

Helbidea:

Oto hiribidea, 33, 01010
Vitoria-Gasteiz (Araba)

UTM:

42.859166,-2.681792

Sustatzailea:

IES Eraikuntza BHI
Informacion@instc.com
www.instc.com

Abian jartzeko data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Atezainaren etxea izandakoa birgaitzea irakasle gela, bisita gela eta frogaketa-prestakuntzako ikasgela gisa erabilia izateko, eta, bestalde, jarduketa baliatzea energia berriztagarriak integratzeko eta eraikinaren eskari termikoa minimizatzeko proiektu-prototipo gisa.

Deskripzioa:

Proiektu osoa zentroko irakasleek koordinatu dute eta parterik handiena irakasle eta ikasleek gauzatu dute, estalkiko eta inguratzailleko lanak izan ezik.

Egindako jarduketak honakoak izan dira:

Eraikinaren inguratzaillea aldatzea, isolamendua kanpoaldetik jartzeko sistemaren bidez (SATE, gaztelerazko sigletan), 100 mm-ko lodierako poliestireno hedatuaz eta mortero akrilikoazko akaberaz.

Eraikinaren estalkia aldatzea, 40 mm-ko poliuretano arimako sandwich panel bat eta goialdean xafla bat jarri, 20 mm-ko aire ganbera bat sortuz.

Oso tenperatura baxuan (35°C) dagoen zoru erradiatzaileaz beroa isurtzen duen sistema bat ezartzea.

Energia termikoa sortu eta aprobetxatzeko sistema, bi zunda bertikalez, bero ponpaz eta efizientzia handiko aire-aire trukagailuaz instalazio geotermiko baten bidez; horrekin batera, eraikineko airea berritzeko putzu kanadiar bat, lokal bakoitzean jarriko diren airearen kalitatea neurtzeko zunden bidez kontrolatua.



Eguzki energia termikoaren aprobetxamendua kolektoreen bidez, UBSa ekoizteko eta zorua termikoki berreskuratzeke.

Elektrizitatea sortzeko instalazioa, kaptadore fotovoltaikoetan eta minisorgailu eoliko batean oinarritua; horiei loturik, baterien biltegitzea eta bateriak eta sarea elika ditzakeen alderantzikagailu bat, sistemaren erabateko autonomia bermatzen duena. Sistema hori guztia monitorizaturik dago, sistema berriztagarriek eta sareak zehazki zenbat energia ekartzen duten jakiteko; gaur artean, saretik kW kantitatearik ez da kontsumitu.

Argiztapen sistemaren integrazioa; LED teknologian oinarritzen da, eta argiaren intentsitatea neurtzeko sentsoreak dituen automata bat baliatzen du, argiztapena erregulatu ahal izateko.

Zeharkako argiztapen naturala, argiztapen naturalik ez duten guneeetan.

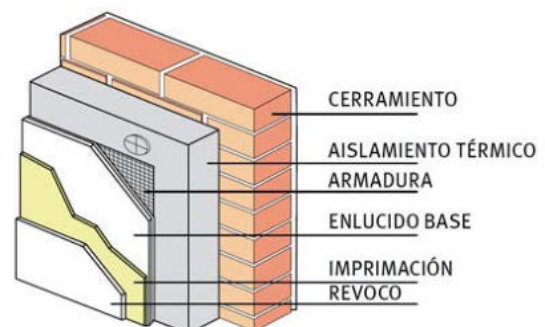
Uraren kontsumo efizientea, karga baxua duten eta euri ura nahiz gutxi erabilitakoa aprobetxatzen duten komunak erabiliz.

Isolamendu termikoa kanpoaldetik jartzeko sistema (SATE) Erdialdeko Europako zenbait eremutan erabili zen lehenik, ahalik eta energia gehien aurrezteko, eta gaur egun obra berrietan zein birgaitzeetan ezartzen da. Sistema horrek hotz eta beroaren isolatzaile gisa duen eraginkortasuna frogatuta dago. Eraikin bat birgaitzen denean, inbertsio ekonomiko handia egin behar da, baina emaitzak bikainak dira. Eraikin baten energia kontsumoak errotik murriztu daitezke eta, aldi berean, konfort termikoa asko hobetzen da, bai neguan bai udan. Inertzia termikoa (eraikuntza astuneko hormak) eraikinaren barruan geratzen da, eta isolamendua kanpoan; horrenbestez, inertzia termikoaren onurak aprobetxatzen eta optimizatzen dira. Bestalde, “zubi termikoak” deitutakoak barrualdean geratzen dira, eta beraz abantaila hori ere lortzen da.

Eraikin hau birgaitzean, parte hartu duten ikasleek praktikan jar ditzakete zentroan irakatsi dizkieten ezagutza teorikoak. Bestalde, pertsonen kultura energetikoan aldaketa bultzatzeko ere baliagarria izaten ari da, batik bat egindako lanak eta eraikinaren portaera *in situ* ezagutzeko gure instalazioetara hurbiltzen diren hasierako prestakuntzako ikasleentzat.

Ekintzaren ardura teknikoa:

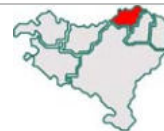
IES Eraikuntza BHI
Informacion@instc.com
www.instc.com



(kWh) Aurreztutako energia:

Hainbat urtez eraikina ia erabili ez denez, eta erabili denean guztiz bestelako gauzetarako erabili denez, zaila da zenbat energia aurrezten den zehaztea, baina, gaurdaino, eta orain erabiltzen ari den arren, sareko kontsumo elektrikorik ez da egon.

ONDORIOAK: Eraikinak planteatzeko orduan dauden aukeren inguruan sentsibilizatzea.



Izenburua: BIZI gizarte mugimendua

Ekintza: 5 – SENTSIBILIZAZIOA

Sektorea: GIZARTE OSOA



Garofiako zentral nuklearra ixtearen aldeko aldarrikapena

Helbidea:

Cordeliers karrika
20,22
64100 Baiona
(Lapurdi)

UTM:

43.37506, -1.74737

Sustatzailea:

BIZI
Tel.: 05 59256552

info@bizimugi.eu
www.bizimugi.eu

Proiektuaren hasiera: 2009. urtea

Ekintzaren helburua:

BIZI gizarte mugimendu bat da, gizarte eredu kontsumistaren ondorioz gizarteak berak bizi dituen kontraesan eta erasoengatik inguruan sentsibilizatzeko, kontzientziatzeko eta horiek salatzeke helburuz jaioa. Ipar Euskal Herrian diharduen mugimendu altermundialista gisa definitzen du bere burua.

Deskripzioa:

Lantzen diren alor edo gaietako batzuk honakoak dira, beste askoren artean: garraioa, beste gizarte eredu baterako trantsizioa, kontsumo arduratsua, etxebizitza, lana eta hondakinak.

BIZI mugimendua zenbait gako osatutako "kontratu sozial" baten bidez egituratzen da:

- Larrialdi ekologikoa eta justizia soziala:

Krisi ekologikoa: klima aldaketa, jatorri fosileko energiaren (petrolio eta gasa) urritasuna, baliabide materialen urritasuna oro har, biodibertsitatearen murrizte kezkarria eta abar.
Krisi ekonomikoa: gizakien arteko laguntza eta elkartasuna ezinbestekoak dira, horien gabezia datza benetako krisi ekonomikoa. Laguntza gehiago eta lehia gutxiago. Gizarteak eta gizakiak ardura handiak dituzte, lehia ekonomikoaz gaindi.

- Gizartearen etorkizuna orain erabakitzen ari da

Ekonomia kapitalistak eta gizarte eredu kontsumistak gizakiak, herriak "bahitzen" dituzte. Logika horrek, ordena sozial horrek planeta eta haren oreka larri kaltetu ditu, eta orain, gainera, pertsona eta herrien etorkizuna kaltetzen ari da.



- Jarraitu beharreko bidea edo ildoa

Pertsona guztiek eskura eduki beharko lituzkete energia, jatekoa, basoak, lurra eta ura. Oinarrizkoak eta bizitzeko premiazkoak diren elementu horien gaineko kontrola eta kudeaketa berreskuratu beharko luke kolektibitateak, gizarteak. Oinarrizko elementu horien pribatizazioak ondorio larriak ekarri ditu eta ekartzen ari da.

Horregatik, besteak beste, planteatu behar da oro har energia gutxiago, energia fosil gutxiago, erabiltzea, eta energia berriztagarrien alde egitea.

Bestalde, lehen mundua deitutakoaren parte diren herri eta estatuen “zor ekologikoa” hor dago. Zor hori ordaindu behar dute, hirugarren mundua deitutakoaren parte diren estatu eta herriei itzuli.

Pobrezia ezabatzeko, gehiago ekoiztu beharrik ez dago, jada ekoizten dena banatu behar da. Pobreziaren arazoa ez da produkzio urriaren ondorio, banaketa okerrarena baizik.

- Halabeharrezko trantsizioa

Etorkizun iraunkor baterantz aurrera egiteko, beharrezkoa da gizarte eredua aldatzea. Horretarako, gizarte aldaketa horretan jarraitu beharreko bidea markatuko duten irtenbide alternatiboak eta urrats zehatzak proposatu behar dira. Sistema aldaketa planteatu behar da, baina aldaketa hori pixkanaka egin daiteke, trantsizio baten bidez. Alternatibak sortu behar dira oinarrizko jarduera ildo batzuei jarraituz: gizarte kohesioa, partaidetza demokratikoa, ardura ekonomikoa, ingurumenarekiko ardura eta erabakimena.

- BIZIren funtsezko printzipioak:

Diagnostikoa, kritika eta erresistentzia.

Proposamen zehatzak lantzea.

Garapen lokaleko alternatibak defendatzea.

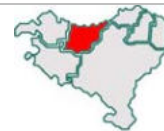
Maila pertsonal eta sozialean portaerak eta jardunbideak aldatzeko aukeren inguruan heztea eta sentsibilizatzea.

Barne eta kanpo heziketa.

Defendatu beharreko jarrerak eta planteamenduak ikuspegi global batetik aztertzea.



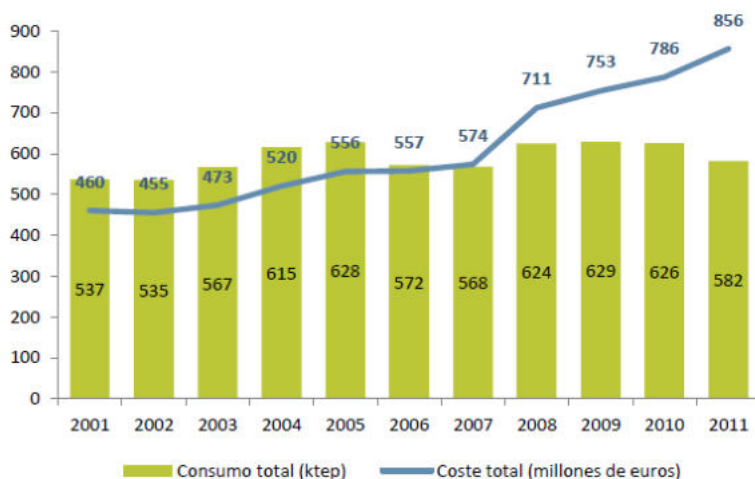
ONDORIOAK:	Herritarren sentzibilizazioa eta heziketa, inplizituki energia aurreztea dakarren oinarrizko alderdia.
-------------------	---



Izenburua: Gipuzkoako pobrezia energetikoari buruzko azterketa

Ekintza: 5 – GIZARTEA KONTZIENTZIATZEA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Energia kontsumoaren eta faktura energetikoaren bilakaera Euskadiko bizitokien sektorean

Helbidea:

Gipuzkoa Plaza, z/g,
Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.320957, -1.982784

Sustatzailea:

Gipuzkoako Foru
Aldundia, Ingurumeneko
eta Lurralde Antolaketako
Departamentua
Tel.: 943 11 29 15

ingurugiro@gipuzkoa.net
www.energiagipuzkoa.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Azterketa honen helburua da pobrezia energetikoaren kontzeptua sartu eta bistaratzea, Gipuzkoan duen eragina aztertzea, eta eragin hori murriztearren beste herrialdeetan garatutako politika eta neurri nagusien nazioarteko ikuspegia eskaintzea.

Deskripzioa:

Pobrezia energetikoa esatean, etxeetan jasaten diren egoerak adierazi nahi dira; hau da, erosotasun termiko egokia mantentzeko behar besteko energia kantitatea ordaindu ezin dutenek, edota diru-sarreraren zati handiegia kontsumitutako energiaren gastu ekonomikoa ordaintzeko erabili behar dutenek, jasaten dituzten egoerak.

Gipuzkoako pobrezia energetikoari buruz egin den azterketan, lehen-lehenik, herritarrak egoera hori jasatera bultzatzen dituzten arrazoiak definitu dira; eta, halaber, egoera horrek osasunean, bizi kalitatean, ingurumenean eta eraikinen degradazioan dituen ondorioak. Pobrezia energetikoa ebaluatzeko, hainbat adierazle erabiltzen dira. Historikoki, etxeetan tenperatura neurtzea izan da adierazle nagusia; hau da, berokuntza ordaintzeko ahalmenik ez dutelako, neguan gutxieneko tenperaturara iristen ez diren etxeak kuantifikatu izan dira. Alabaina, gaia sakonago aztertu ahala, bestelako adierazleak hartu izan dira kontuan; esate baterako, eroso sentitzeko tenperatura hori lortzen duten baina energia hori ordaintzeko gastu ekonomikoa, etxean izaten diren diru-sarrerekin alderatuta handiegia duten etxeak.



Gipuzkoako pobrezia energetikoari buruzko azterketa horretan, etxe jakin batzuk egoera horretara bultzatzen dituzten arrazoiak aztertu dira (diru-sarrerak gutxitzea eta, ondorioz, erosteko ahalmena jaitsi izana; etxeek kalitate termiko txarra izatea, eta horrek, energia kontsumo handiak eragitea; energiaren prezioa igotzea eta, ondorioz, energiaren fakturak garestitzea). Horrek guztiak pobrezia energetikoa areagotzen du.

Ikerlan horretan, nazioartean burutu diren eta pobrezia energetikoaren murrizketan eragin positiboa izan duten politikak eta neurriak aztertu dira. Atal hau bi zatitan egituratu da. Lehendabizikoan, gertakari horren helmena aztertu da hemezortzi herrialdetan, lekuan-lekuan pobrezia energetikoak erakusten dituen berezitasunak, eta herrialde horietako bakoitzean ezarri diren politikak edo neurriak, arazoa saihesteko edota ekiditeko. Bigarren zatian, aldiz, zortzi herrialdetan indarrean dauden politika eta neurri nabarmenenen azaldu eta aztertu dira xehetasunez.

Ikerlan horretan ateratako ondorioa izan da, pobrezia energetikoa ez dela arazo isolatu bat: etxeen % 9,5ak "gehiegizko" gastua du energian, eta % 7,4ak adierazi du etxebizitza ezin duela behar bezain bero eduki hilabete hotzetan. Horregatik, Gipuzkoan arazo hori ekiteko beharrezkotzat jo da beste esperientzia batzuk aztertu eta horietatik ikastea, eta alde batetik pobrezia aurrerako politikekin, eta bestetik ingurumen eta etxebizitza arloko politikekin behar bezala koordinatutako estrategia integralak hartzea.

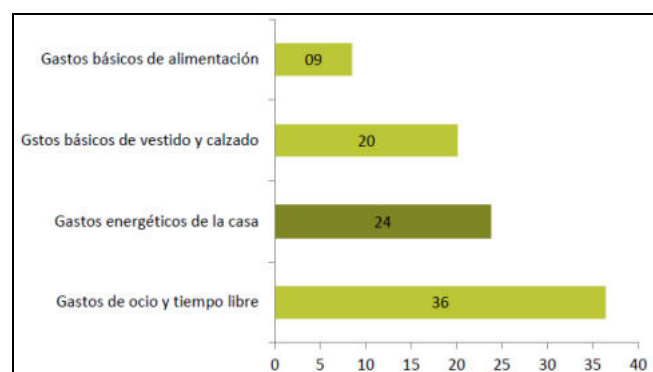
Nazioarteko esperientziatik ondorioztatu denez, fenomeno horren aurrerako plan batek honakoak hartu beharko lituzke:

1. Batez ere, etxebizitza guztietan efizientzia energetikoa bultzatuko duten baina,aldi berean, diru-sarrera gutxiko pertsonen premia eta ezaugarri bereziak aintzat hartuko dituzten neurri unibertsalak.
2. Eta bigarren mailan, aurrekoaren osagarri gisa, arazo honek gehien eragiketen dituen pertsonen premiazko beharrezko erantzuna ematea ahalbidetuko duten prestazio ekonomikoak edota deskontu sistemak.

Ekintzaren ardura teknikoa:

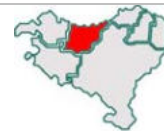
SIIS Egui-Careaga Fundazioaren
Dokumentazio eta Ikerketa Zentroa
Tel.: 943 423656

documentacion@siis.net
www.siis.net



Gastuak murriztu dituzten etxeen %. Gipuzkoa 2012

ONDORIOAK: **Gizartea sentsibilizatzea energiaren, ekonomiaren eta gizarte ongizatearen arteko loturaz.**



Izenburua: “Passivhaus Tailer Gela” Donostia Eraikuntza BHI (ITB) lanbide heziketako Institutuan.

Ekintza: 5 – HEZIKETA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Heziketa Institutuaren kanpoaldeko bista

Helbidea:

Casanao kalea 1, Altza
20017 Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.3149961-1.9363525

Sustatzailea:

IES (ITS) Donostia
Eraikuntza Tlf.: 943 000500
www.fpcon.net

altza@fpcon.net

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Proiektu hau, eraikuntzaren sektorean efizientzia energetiko handiko tekniketari dagoen heziketa-premia larriari erantzuteko xedez sortu da.

Proiektu hau didaktikoa da batez ere: material erabili, aztertu, neurtu eta konbina daitezke; eraikuntzaren xehetasunak begien bistan daude, eskematan eta konparatuta erakutsiak.

Deskripzioa:

Sektoreko ikasle eta profesionalak efizientzia energetikoan eta jasangarritasunean heziketa baliagarria izan behar dute; kezka horrekin sortu zen ideia hau.

Zentroa Donostiako Altza auzoan dago. Usurbilgo LH Institutuak eta Energiaren Simec Taldeak eta Birgaitze Orokorren Kursaal enpresek osatzen dute energiaren aurrezkiari, jasangarritasunari eta energiaren gutxieneko gastuari buruzko heziketa teorikoa eta praktikoa emateko gela hau ezarri duen taldea.

Itun honen bitartez, birgaikuntzaren eta eraikuntzaren alorra dinamizatu nahi da, eraikinen energia premiak murriztuko dituzten eraikuntza irizpideak aplikatuta, eta aldi berean, efizientzia energetiko ona emango duten irtenbideak kontuan hartuta. Ideia horri jarraituz sortu da “PassivhausTailer-Gela”.

“PassivhausTailer-Gela” XX. mende erdialdeko eraikin batean dago, Institutuaren barrutian, eraikin horren bi gela birgaitu hartuz.

Asmoa zen, etxe pasiboetan –berokuntzarako ia-ia energiarik behar ez dutenak– eraikuntzaren estrategian esperimenduak egiteko eta sakontzeko eremu bat sortzea.

Passivhaus estandarra 4 printzipio hauetan oinarritua dago:



1. Itxituretan, estalkietan, arotzian eta zoruan ahalik eta isolamendu termikorik handiena lortzea, zubi termikoak ezabatuta.
2. Bero, babes eta eguzki-kolektorearen irabaziak kontrolatzea.
3. Hermetikotasuna kontrolatzea, airean kontrolik gabeko joan-etorriak saihestuz.
4. Aireztapen mekanikoa, beroa berreskuratuz.

Material eta entsegu sinpleen gela. Ikasleek, areto horretan, materialak ezagutu, erabili eta balioesteko aukera dute, material horien energia gaitasunen arabera. Materialen Gelan eraikuntzarako material mota ugari dago, energia optimizatzeko egokituta. Era berean, neurgailu desberdinak daude transmisio termikoak eta bero xurgapenak konparatuz irakurtzeko; aplikazio informatikoak ere badaude etxe pasiboak diseinatzeko eta gaineko zein tarteetako kondentsazioak kalkulatzeko.

Gela Prototipo eta Eraikuntzako Xehetasunekoa estandar horren arabera birgaitua dago. Bertan, eraikuntza mota desberdinak irudikatzen dira, neurketak egin eta planoak eskematizatu. Passivhaus Tailer-Gela Prototipoak 13 irtenbide ematen ditu eraikuntzarako, eta horiek "passivhaus estandarraren" transmisio eta hermetikotasun eskakizunak betetzen dituzte, merkatuan dauden material desberdinak erabiliz, klimaren eta eraikinak kasuan-kasuan izango duen erabileraren arabera. Gela honetan test eta neurketak egiteko gailu jakin batzuk erabiltzea aurreikusi da; esate baterako, "ganbera termografikoa" eta "Blower Door test" ekipoa; izan ere, oso erabilgarriak baitira eraikinen puntu ahulak antzemateko.

"Blower Door Test" entseguan, eraikinaren hermetikotasuna egiaztatzen duen tresna bat erabiltzen da; beste era batera esanda, tresna horrek etxebizitzan kontrolik gabe sartzen den aire hotza neurtzen du.

Entsegu horretan, aire infiltrazioak kuantifikatzen dira. Infiltrazio horiek % 25 arteko energia-galera ekar lezakete etxe arrunt batean, eta galera hori % 40koa ere izan liteke etxe zaharretan.

Aireztagailu bat du, plastiko batekin etxebizitzaren ate nagusian ipintzen dena, hermetikoki. Aireztagailu hori martxan jartzean, etxebizitzan gertatzen diren kontrolik gabeko aire infiltrazioak neurtzen dira. Horrekin, hasteko, kontzeptu horren pean etxebizitza bakoitzean gertatzen den energia-galera neurtzen da; eta bestetik, aire-ihes horiek antzemateko aukera ematen du, errazago konpondu ahal izateko.

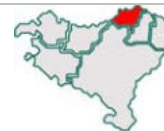
Ekintzaren ardura teknikoa:

Otilia Otxoa Iriarte
IES (ITS) Donostia Eraikuntza BHI (ITB)
otiootxo@fpcon.net
618469510



Material isolatzaileen gela.

ONDORIOAK: Esperientzia praktiko honek agerian jartzen du, aukera ugari dagoela benetako eraikuntza eta birgaitze energetikoa egiteko.



Izenburua: IBAI-ERREKAK erakundea

Ekintza: 5 – SENTSIBILIZAZIOA

Sektorea: GIZARTE OSOA



Baigorriko zentral hidroelektrikoaren irudia

Helbidea:

HEMEN, Résidence
Alliance,
Zone Jorlis, 64600
Angelu (Lapurdi)

UTM:

43.37506, -1.74737

Sustatzailea:

IBAI-ERREKAK
Tel.: 05 59525602

www.ibai-errekak.fr

Proiektuaren hasiera: 2008. urtea

Ekintzaren helburua:

Ibai-Errekak dirua irabazteko asmorik gabeko elkarte bat da. Helburua du Iparraldean energia hidroelektrikoa sustatzea, energia berriztagarriak garatzera begira, hain zuzen energia nuklearraren erabilerarekiko mendekotasuna murriztu eta inguruko garapen ekonomiko lokala sustatzearren.

Deskripzioa:

Energia berriztagarriak funtsezkoak dira planetaren berotze orokorraren kontrako borrokan. Alabaina, energia berriztagarrien potentziala (energia hidraulikoa barne) oso gutxi erabilia dago; beraz, antolaketa mailako tresna bat behar da potentzial hori egia bihurtzeko, eta Iparraldean IBAI-ERREKAK ari da eginkizun hori betetzeko ahaleginetan. IBAI-ERREKAK ESTIaren (Goi Mailako Ingeniaritza Eskola) eta beste erakunde batzuen partaidetzaz sortu zen. Beste horien artean dira HEMEN (Iparraldearen garapen ekonomikorako elkarte) eta ARDATZA (erroten lagunen elkarte), zentral hidroelektrikoen inguruko ezagutzak dituzten zenbait pertsonarekin batera.

IBAI-ERREKAK erakundeak laguntza ematen die mota honetako proiektu bat abian jarri nahi duten errota jabeei. Bestetik, administrazio zentraletatik ez da lanik egiten ari mota honetako energia berriztagarrietan, ez serioski bultzatzen ari ere; are gehiago, zenbaitetan badira oztopoak eta zailtasunak jartzen dituzten kanpaina mediatikoak. Horregatik, elkartearen beste helburuetako bat zera da, energia hidroelektrikorako proiektu txiki hauek



garatzeko aukera eta beharra zabalitzea, eztabaidatzea eta, oro har, gizarteari helaraztea, proiektuok onura ugari baitakarte.

Iparraldean helburu honetarako erabil daitekeen ibai eta erreka asko dago. XX. mendean 3.000 errota inguru zeuden. Horien gurpilak biraka ibiltzen ziren, alea ehotzeko errotetan, birringailuetan, zerrei eragiteko, lantegi mekanikoetan, etab. Toki horietatik oso gutxi dira oraindik martxan direnak. Gutxi batzuk besterik ez zeuden turbina eta generadore elektriko hornituta; horiek sare orokorrera isurtzen zuten produktutako elektrizitatea.

Aukera asko dago proiektu abandonatu hauetako batzuk garatzeko, edo eraberritzeko, are oraindik martxan direnak optimizatzeko.

Alabaina, behar den inbertsio ekonomikoaren neurria eta bete behar diren baldintza administratibo ugariak oztopo dira, maiz, mota honetako instalazioak garatzeko.

Horregatik, beste helburu funtsezkoetako bat garapen ekonomiko lokala da, eta horretarako ahalegina egiten ari da proiektuak garatzeko finantzaketa ahalbidetzeko; izan ere, zenbaitetan horixe izaten da lehen zailtasuna, eta nagusia.

Proiektu bat martxan jartzeko egin behar den bide administratiboa errazteko, bide-orri bat prestatu zen, idatziz, egin beharreko ezinbesteko pausoak jasoz bertan. Batzuetan, izan ere, hau elementu lagungarria izan daiteke, bai proiektuak aurrera eramateko bai bideragarriak ez direla aurrez ikusteko.

Egin beharreko lehen pausoetako bat proiektu zehatz posibleari buruzko bideragarritasun-azterketa zehatz bat egitea da. Honek jada badu kostu ekonomiko bat eta, batzuetan, gainditu ezinako elementua izatera iristen da. Elkartetik erabakigarri ikusten da puntu hau, proiektuak garatzen segitu ahal izatera begira. Beraz, kontua da bideragarritasun-azterketa hori ahalbidetzea, aurrez posibilitaterik ikusten bada.

Elkartetik horrelako bideragarritasun-azterketak egin izan dira, eta jada garatu dira proiektu batzuk, esaterako Aiherra, Atharratze, Hazparne, Urepele, Aiziritze, Aramitze eta, Itsasun.

Gehiegitan zalantzak sortzen dira, erreka txiki, txoko, errota abandonatu, presa txiki, ibaiadar eta beste hainbatetan minihidraulikako proiektu txikirik gara ote daitekeen. Behar-beharrezkoa da elkarte edo erakunde bat egotea, tresna erabilgarri eta beharrezkoa izan dadin galdera horiei bizkor erantzun ahal izateko eta energia berriztagarri honek dituen garapen aukerak ahalik eta argien ikusteko, betiere erreketako biodibertsitatearen iraunkortasuna bermatuta dagoela. Energia berriztagarri hau garatu ahal izatearren administrazio zentraletan topatzen diren zailtasunak eta laguntza faltak gainditu behar dira.



ibai-errekak

ONDORIOAK:

Biztanleria sentsibilizatzea eta prestatzea, energia berriztagarrien ildotik garapen lokalak dituen aukeren inguruan.

6. HERRITARREN PARTAIDETZA

Sentsibilizazioaren ondotik herritarren partaidetza dator. Kontzeptuak ez alderantztea garrantzitsua da: lehenik sentsibilizazioa, gero prestakuntza, eta azkenik herritarren partaidetza. Ezin da erabakiak hartzea partaidetzaren bidetik planteatu, aurrez ez bada sentsibilizazio eta prestakuntza lanik egin.

Erabakiak hartzeko gaitasuna funtsezko oinarria da energi eta gizarte eredu aldatzeko. Partaidetzazko demokrazia deituan, eredu aldaketa bat egiteko milaka konplize behar dira, milaka zertzelada gure apustuaren alde, eta milaka horiek bakar-bakarrik herritarren partaidetzatik etor daitezke. Aldaketa errealak bakar-bakarrik behetik gorantz sortzen dira.

Herritarren partaidetzaz edukien taula

Herritarren parte-hartze prozesu bat Gipuzkoan	110
Kalitatezko partaidetza prozesu egiteko gida bat Bizkaian	112
Auzolan bat Gipuzkoan	114

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

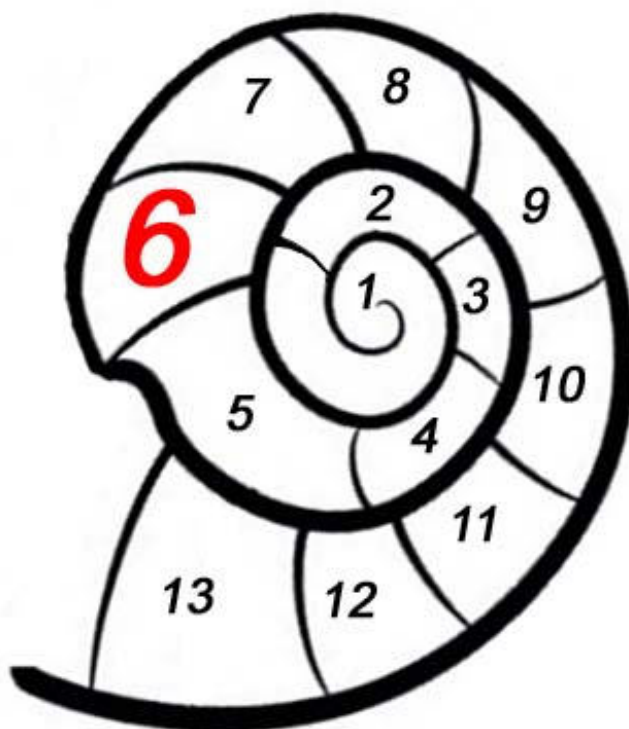
URAREN KUDEAKETA

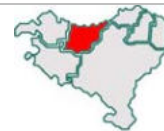
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Herritarren parte-hartze prozesua Egian

Ekintza: 6 – HERRITARREN PARTE-HARTZEA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Proposamenak biltzeko bilera. Batzarra Egian

Helbidea:

Kapitaiñena kalea, 9 ,
Egia, Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.318491, -1.970240

Sustatzailea:

Egia Bizirik Auzo Elkarte
Tel.: 943 291 331

egiabizirik@gmail.com
egiabizirik.ourproject.org

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da herritarren parte-hartze prozesua batzarren bitartez zabaltzea, hori baita erabakiak hartzeko eta, azken batean, auzo bat kudeatzeko oinarrizko bitartekoa.

Deskripzioa:

Donostiako auzorik zaharretako bat da Egia, 15.000 inguru biztanleko populazioa du. Hau da, populazio-gune inportantea da hiri "handi" baten barruan.

Donostiako Egia auzoan, herritarrek batzarra erabili nahi dute –Euskal Herrian eztabaidak egiteko eta erabakiak hartzeko hain errotua dagoen tresna– beren auzoaren funtzionamendua kudeatzeko; kasu jakin honetan, biztanleen bizi kalitatea hobetzeko, bilera horietan hartzen diren erabakietan partaide izango diren moduan.

Ekintza hau bereziki interesgarri egiten duena da, batzarra bezalako gizarte tresna historikoa ezarri nahi dela hiri bateko auzo batean. Hori ekintza inportante gisa antzeman da edozein gairen inguruan –esate baterako, burujabetza energetikoaren inguruan– planteatu nahi den gizarte eraldaketa oro proposatzeko.



Erabakiak hartzeko planteatu den bidea definitzea eta egitea inportanteagoa da bide horrekin lortuko diren emaitzak berak baino; aldaketa bat dakar erabaki-hartzeen paradigman.

Horrela, daramagun bizimoduaren ondorioen arduradunkide egiten da gizartea, gure erabakien erantzukizuna gure hartzen dugu, eta nolabait ere hurbilagoak bihurtzen dira bai erabakiak hartzeko gaitasuna, eta bai hartutako erabakien ondorioak.

Egian metodologia bat proposatu zen batzarra egiteko. Horretarako, urrats batzuk egin behar dira; hona batzuk, laburturik:

1. Parte-hartze prozesuari ekin aurretik, lana prestatu egin behar da elkar ezagutzen duten pertsonen artean. Lan eremua prestatu egin behar da.

2. Talde horrek arduratu behar du lehen deialdiaz: lekua, eguna, gai zerrenda, bide-orriaren zirriborroa, eta abar.

3. Lehen bilkuran, batzarraren egitekoa definitu behar da. *Batzarrea* zer den eta zertan datzan zehaztu behar da: hartutako erabakien autonomia eta berariazko garapena bermatuko duen tresna.

4 – Batzarraren bigarren bilkuran, auzoko erakundeak, elkarteak, egitura ekonomiko, kultural eta sozialak, eta abar definitu eta aztertzea planteatzen da.

5 – Hirugarren bilkuran, lehenetsunak definitu eta hautatuko dira. Eta lehenetsun horien artean, auzotarrek beren borondatez auzolanean egiteko ekimen inportante bat aukeratuko da. Auzolanean gauzatu beharreko proposamena izango da.

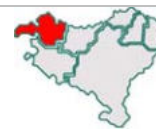
Prozesua definitzerakoan planteatu da bost urrats horiek lau hilabeteko epean egitea; izan ere, inportantea baita martxan jartzea eta bidean aurrera egin ahala ikasten joatea.

Horren garrantziaz jabetzeko ezinbestekoa da *batzarre* eta *auzolan* nahitaez lotuta daudela ulertzea. Hau da, ulertu behar da, herritarrek parte hartzeko ekimen honetan pertsoneri eskatu nahi bazaie, beren auzoan edo herrian borondatez lan egiteko ekintza jakin batean edota auzolan moduan antolatutako ekintza ugariko plan batean, ezinbestekoa dela pertsona horiek modu ireki eta demokratikoan parte hartzea, zer lehenetsi nahi duten eta eraldaketa nola burutu nahi duten erabakitzekeo prozesuan.

Erabakiak hartzeko prozesuan, azken emaitza bezain inportantea edo inportanteagoa da bidea bera; horrela, aldaketa sozialak barrutik kanporantz sortzea bermatzen baita.

Edozein eraldaketa sozialek –energiaren gain, esaterako– erabakiak gizartearen barrutik kanporantz hartzea eskatzen du. Eredu energetikoa aldatzeak, gizartearen eraldaketa eta inplikazioa eskatzen du.

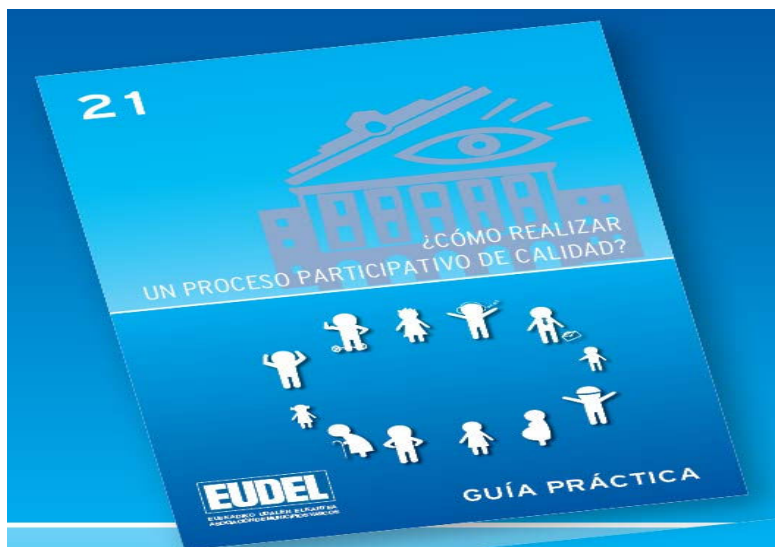
ONDORIOAK: **Erkidego bat eraldatu ahal izateko, erabakietan eta lan kolektiboan parte hartzeak duen garrantzia gizarteratzea.**



Izenburua: Gida praktikoa, kalitatezko partaidetza prozesu bat nola egin azaltzeko

Ekintza: 6 – HERRITARREN PARTAIDETZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Gidaren azala

Helbidea:

Zabalgune plaza, 5 - 1
Bilbo (Bizkaia)

UTM:

43.263966, -2.931257

Sustatzailea:

EUDEL, Euskadiko Udalen
Elkartea
Tel.: 944 231 500

eudel@eudel.net
www.eudel.net

Proiektuaren data: 2008. urtea

Ekintzaren helburua:

Gidaren helburua da udalen eta udal erakundeen erabakietan herritarren partaidetza bultzatzeko tresna baliagarria izatea.

Deskripzioa:

Gidak hainbat atal ditu, gai hauek lantzen dituztenak:

1. Herritarren partaidetza, demokraziaren kalitaterako giltzarri.

Atal honetan partaidetzaz, demokrazia zuzenaz eta eztabaidarako eta gatazken konponbiderako sareak ehuntzeko beharraz hausnartzen da, gizarteak bizi dituen egoera konplexuei irtenbide egokiak bilatzeko. Partaidetza prozesuak sor daitezzen, tresnak, bitartekoak eta kanalak behar dira; horiek gabe ez dago inplikazioa lortzerik. Prozesuen garrantzia nabarmentzen da, interes publikoa duten gaien inguruan ikuspegi desberdinak eztabaidatu eta alderatzeko tresna moduan, kontuan hartuz partaidetza prozesuek, soilik, ez dutela herritarren partaidetza bermatzen.

Partaidetza demokrazia da eta demokrazia partaidetza da.

2. Partaidetza prozesuaz ari garenean, zertaz ari gara?

Lehenengo osagai bereizgarria da prozesu bat dela, partaidetzazko une eta ekintzen multzo bat (lantegiak, talde dinamikak, bilerak, erakusketa interaktiboak, foro edo lantalde birtualak, sorkuntzako ikuskizunak, inkestak eta abar); ez da une jakin bat, baizik eta une edo ekintzen segida bat. Bigarren osagaia "partaidetzazkoa" izatea da, hau da, hainbat pertsonak parte hartzen dutela, engaiatzen direla, eztabaidatzen eta proposatzen dutela.



3. Partaidetza prozesu bat garatzeko estrategian beharrezkoak diren funtsezko zortzi urrats eta hiru baldintza:

3.1 Lehenengo urratsean, partaidetza prozesu bat gauzatzeko arrazoiak eta zergatiak zehaztu behar dira.

3.2 Bigarren urratsean, prozesuaren xede edo helburuak ezarri behar dira.

3.3 Hirugarren urratsean, prozesuan parte hartzera berariaz deitu nahi diren eragileak, erakundeak, pertsonak eta abar identifikatu behar dira.

3.4 Laugarren urratsean, partaidetza prozesuaren joko arauak, eztabaidatu beharreko edukia, emaitzekin hartzen diren konpromisoak, eta eskumen arloko mugak zein muga ekonomiko eta politikoak zehaztu behar dira.

3.5 Bosgarren urratsean, landu beharreko gaiarekin eta horren inguruan finkatu diren helburu operatiboekin bat datorren metodologia ezarri behar da. Irekitze zikloak, ideia eta jarrearen aniztasuna biltzeko asmoz, eta itxiera zikloak, negoziatzeko eta adostasunak eraikitze asmoz. Beharrezkoa da, irekitze eta itxiera ziklo horien emaitza gisa, parte hartzen duten eragileekin laneko fase eta saioak zehaztea, prozesuaren helburuen eta hura garatuko den testuinguruaren arabera.

3.6 Seigarren urratsean, partaidetza prozesuaren erritmoak eta denborak landu behar dira eta horiek lanean ariko garen eragileei egokitu.

3.7 Zazpigarren urratsean, partaidetza prozesuaren aurrez aurreko saioak egingo diren lekua edo lekuak (zentroa, eraikina, ekipamendua...) eta gune fisikoa (aretoak edo ikasgelak) zehaztuko dira. Alderdi horrek berebiziko garrantzia du parte hartzen duten pertsonen erantzunari eta dinamikari begira.

3.8 Zortzigarren urratsean, partaidetza prozesua behar bezala garatzeko behar diren baliabide pertsonalak, materialak, teknologikoak –informazio eta komunikaziokoak–, ekonomikoak eta denborazkoak zehazten dira.

Deskribatutako zortzi urratsen ondoren, edozein partaidetza prozesu behar bezala garatzeko oinarritzko hiru irizpide nabarmentzen dira:

1. Informazioa eta komunikazioa premiazko alderdiak dira eztabaida egon ahal izan dadin. Komunikazio bideek gertukoak, eskuragarriak, sortzaileak eta hizkera garbi, egiazko eta ulergarrikoak izan behar dute.

2. Edozein partaidetza prozesuren ezinbesteko baldintza da jarraipena eta ebaluazioa egitea, hobetzeko etengabeko aukera gisa ulertua, hau da, etengabeko ebaluazio gisa.

3. Konpromisoak. Partaidetza prozesuan, parte hartzen duten eragileek hainbat konpromiso hartzen dituzte.

2013ko urriaren 8an, foru gobernuaren Kontseiluak Gipuzkoa Energia Foru Plana onartu zuen, kontrasterako barne prozesu baten ostean. Kontseiluaren akordioak partaidetza publikorako prozesu bat irekitzea ere jasotzen du eta, horretarako, Gipuzkoako Foru Aldundiak partaidetza publikorako plan bat prestatu du, toki-eskualde eskalako kontrastea azpimarratzearen horretan. Prozesua 2014ko udazkenean amaituko da, txosten arrazoitu baten prestakuntza eta argitalpenaz eta Kontseiluak planeko aldaketak onartuta. Era berean, planaren garapenean esku hartu behar duten lurralde-eragile nagusien soziograma bat prestatuko da.

ONDORIOAK:

Gida partaidetza prozesuak garatzeko laguntza tresna bat da. Ereduek energetikoa aldatzeko, ezinbestekoa da partaidetza prozesu bat garatzea.



Izenburua: Marea Alta Eguna, Molinao erreka-aren garbiketa
auzolanean, Pasai Antxo

Ekintza: 6 – HERRITARREN PARTAIDETZA

Sektorea: SOZIJETATE PUBLIKOA



Boluntarioak Molinao itsasadarra garbitzen

Helbidea:

Pasai Antxo (Gipuzkoa)

UTM:

43.317168, -1.916560

Sustatzailea:

Pasai Antxoko bizilagunak

Proiektuaren data: 2008. urtea

Ekintzaren helburua:

Molinao itsasadarra garbitzea, errekatik hondakin agerikoenak kentzea eta antxotarrak kontzientziaztea itsasadarra auzoaren parte garrantzitsua dela ikus dezaten. Itsasadarra garbituta auzoa suspertzen da bai fisikoki bai alderdi humanotik.

Deskripzioa:

Molinao erreka Pasaia eta Donostia artean kokatutako auzo batean dago. Itsasadarra San Marko mendia-aren hego-mendebaldeko hegalean jaiotzen da, 150 m inguruko kotan, nahiz eta gaur egun haren goi ibarraren zati bat San Markoko Hiri Hondakin Solidoen (HHS) zabortegiak hartzen duen.

Guztira 2,5 km-tik gorako luzera du, eta Pasaiako portuan itsasoratzen da (itsasoaren parean).

Hainbat urtez, Molinao erreka era guztietako isuriak jasan ditu. Hori dela eta, ibaiaren kalitatea oso txarra izan da urte luzez eta hala izaten jarraitzen du, azken urteotan zenbait hobekuntza egin diren arren.

Ubide honek isuri ugari hartzen ditu: zabortegiko lixibiatuak, inguruko (Lau Haizeta, Molinao, Altza eta abar) nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerak eragindako nolabaiteko kutsadura lausoa, enpresetatik heldutako hondakin ur industrialak eta aipatu Molinao auzoaren herrigunetik igarotzeak berez dakarren kutsadura.

Azken urteotan egoerak hobera egin du zertxobait, baina oraindik hesiak, gurpilak, etxetresna elektrikoak eta bestelako zaborreria kontrolik gabe botatzen dira itsasadarrera.



Ondorioz, ekosistema kaltetuta dago, eta arrain populazioaren (amurrainak) parterik handiena ia erabat desagertu da, aldiaren behin inguru horretan egiten diren birpopulatzeak gorabehera.

Itsasadarra garbitzeko legezko eskumena Sustapen Ministerioaren da, Kostaldeei buruzko Legearen arabera, baina Antxoko bizilagunek, urratsak ez zirela ematen eta utzikeria dela nagusi ikusirik, esku hartzea, egoerari buruz eztabaidatzea eta erabakiak hartzeko ahalmena baliatzea erabaki zuten, itsasadarra garbitzeko herritarrei auzolanean aritzera deituz.

Hala, Pasai Antxoko bizilagun talde bat “Marealta Eguna” martxan jartzeko elkartu zen. Geroztik, urtero egiten den jai giroko eguna da.

Horrenbestez, taldean lan egitea planteatzen da: itsasgoran, pertsona batzuk errekarra jaisten dira eta ahalik eta burdina eta metal gehien ateratzen ahalegintzen dira, eta beste pertsona multzo batek, errekarren goiko aldean jarrita, soka batez zabor guztia ateratzen du.

Ekimenaren epe laburreko helburuak dira itsasadarra garbitzea eta herritarrak kontzientziatu eta sentsibilizatzea, ohar daitezen egoera hori haien kalterako dela. Baina, era berean, ekintza horren bitartez herritarrak jabetzen dira antolaturik gizarte moduan erabakiak eta erantzukizunak har daitezkeela, eta erabakitzen duten hori alda daitezkeela. Gizartea goitik beherantz alda daiteke, baina baita behetik gorantz ere.

Herritarren partaidetzako ekimen batek arrakasta izan dezan, behar bezala planifikatuta egon behar du:

Aldez aurreko analisia: xeheki aztertzea erabakiak nola hartu, zein eragilek izan dezaketen interesa eta nola lortu parte har dezaten eta/edo gaiari buruz beren ekarpena, iruzkinak eta abar egin ditzaten.

Hartzen diren erabakiekin bat egitea: partaidetza eraginkor baten ezaugarri nagusietako bat da erabakiak hartzeko prozesu integral baten parte izatea, hau da, partaidetza jardueren eta hartutako erabakien artean lotura garbia egotea. Erabakitzea eta lan egitea uztarturik doaz.

Barne koordinazioa: prozesua ahalik eta anitzena izan dadin lortu nahi denez, funtsezkoa da ardurak, epeak eta prozedurak zehazteko estrategia bat garatzea.

Kudeaketa berraztertzea: proiektuaren hastapenetik behar diren baliabideak zehaztea eta sor litekeen edozein arazo identifikatzea.

Eragileek partaidetza berraztertzea: eztabaidagarria izan litekeen erabakiak hartzeko prozesu bati sinesgarritasun handiagoa emateko modu bat da eragileei partaidetzako estrategia berraztertzei aukera ematea.

Dokumentazioa: garrantzitsua da partaidetza prozesuaren ebaluazio eta jarraipena egiteko metodoa zehaztuko duen dokumentu bat egotea.

Apustu kolektiboa da, auzo moduan aldatu behar dela erabaki den gauza jakin bat denon artean aldatzeko. Eredu energetikoa aldatzeko, ezinbestekoa da tankera honetako apustuak egitea.

ONDORIOAK: Herri izatearen ideia indartzen du. Herritarren partaidetza, erabakiak hartzeko eta gauzatzeko.

7. KONTSUMO LOKALA

Iraunkortasuna bakar-bakarrik ekonomia “lokalaren” gainean sostenga daiteke, pertsona, kolektibo, udal eta eskualdeen arteko harremanetan. Honek ez du esan nahi uharte batean ixtea, esan nahi du gizarte baten zimenduek gizartearen beraren baitan egon behar dutela. Herri autonomo asko, elkarrekin erlazionatuak, baina neurri handi batean autonomo izanda.

Botereek urteak daramatzate biztanleria hirietan kontzentratzen, urteak daramatzate megahiriak, metropoli barruti handiak indartzen. Boterea espazio txikian biltzea, esku gutxi batzuetan biltzea, gizarte manipulatzeko, maneiatzeko errazagoak, sustraia galduak, kultura gabetuak, estandarizatuak, alienatuak.

Ekonomia lokalak, beste hainbat gauzaren artean, energia aurrezten du, eta honek gauza positibo asko dakartza berekin, autonomia mailan, ekonomia, gizarte edo ingurumen mailan.

Iraunkortasuna gizarte batean dauden mugimendu guztietan “zirkuluak” sortzean oinarritzen da, hau da, ekonomian, energian, elikaduran, gizarte harremanetan, kulturen eta abarretan, eta zirkuluak ixtean iraunkortasunaren norabiderantz egiten da aurrera.

Hiriek, baina, apenas ixten dituzten bere zirkuluak: leku batean egiten da lo, beste batean lana, hirugarren leku batean egiten diren otorduetan hiritik kanpo produzitutako janaria jaten da, kultura ez da garatzen, baizik eta entretenimendu eremuetan kontsumitzen. Energia, ura, janaria, baliabide materialak, kultura inportatu egiten dira. Hondakinak esportatu egiten dira.

Kontsumo lokalaz edukien taula

Txanpon lokala abian jartzea Lapurdin	118
Agroaldea ekologiko bat Gipuzkoan	120
Biomasaren kudeaketa eta salmenta Nafarroan	122
Kontsumo lokaleko proiektu bat Gipuzkoan	124
Ekoizpen eta kontsumoko kooperatiba mistoa Bizkaian	126
Mugikortasun proiektu bat Gipuzkoan	128
Bertako biomasaren kudeaketa Nafarroa Beheran	130
Kontsumo taldeen sarea Bizkaian	132
Biomasa kudeatzeko kooperatiba bat Lapurdin	134

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

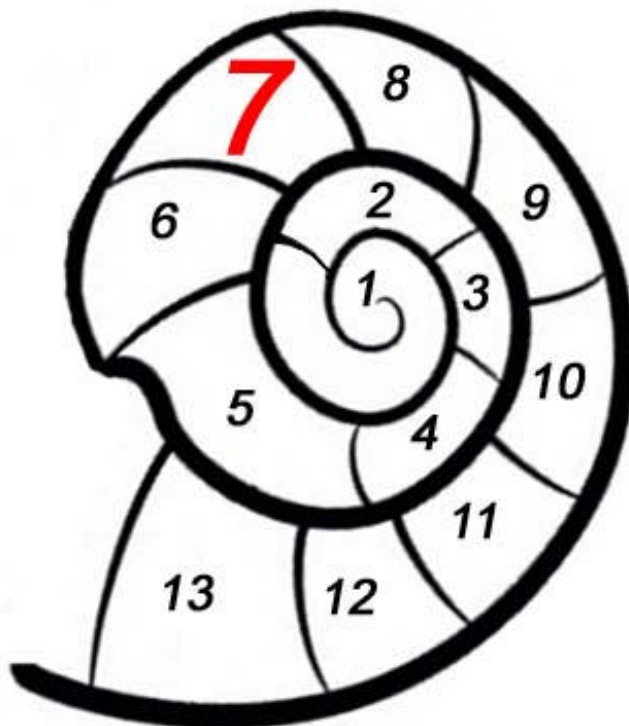
URAREN KUDEAKETA

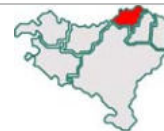
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: “EUSKO” txanpon lokala abian jartzea

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: GUZTIAK



Euskoen irudia

Helbidea:

20 Cordeliers 64100 Baiona
(Lapurdi)

UTM:

43.395936,-1.45459

Sustatzailea:

www.euskalmoneta.org
info@euskalmoneta.org

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekonomia lokalaren dinamizatzaile izango den tokiko txanpon bat, solidarioa, ekologista eta euskalduna abian jartzea.

Deskripzioa:

“Euskal moneta” elkarteak sortu zen iraunkortasuna, elkartasuna eta euskara bultzatzen dituen txanpon lokal bat sustatzeko. 2013an jarri zen abian txanpona, “eusko” izenaz, Iparraldeko hiru lurraldeetan. Txanponaren inguruko antolaketan eta hura abian jartzean oinarritzekoak diren printzipio batzuk honakoak dira:

- Sorrerako helburuak: euskoa txanpon solidariotzat jotzen da, ekonomia lokala garatzen duena. Ekonomia ostera gertuko gauzetara bideratzeko tresna bat da. Enplegu lokala, enpresen arteko elkartasuna, lurrarekiko lotura eta berotegi efektuko gas isurpenen murrizketa –garraioaren erabilera murriztearen ondorioz– sustatzen ditu. Txanpon honen oinarrian dagoen helburu garbientako bat aztarna ekologikoa txikitzea da.
- Euroarekin 1=1 kotizatzen du, hau da, euro batekin eusko bat lortzen da.
- Eskualdeka talde lokalak sortzen dira, beren ingurune hurbilean txanpona abian jartzeaz, txanponaren inguruko sentsibilizazioa bultzatzeaz eta hura ezagutzera emateaz arduratzen direnak.
- Txanpona hainbat entitate juridikoak erabil dezakete, hala nola pertsonak, dendeak, enpresek, profesionalak, elkarteak eta erakunde publikoak. Hala ere, bazkideak



soilik erabil dezakete euskoa. Hura erabili nahi duen edozein entitate juridiko elkarteko bazkide gisa inskribatu behar da.

- Kontsumitzaileek euroekin erosiko lituzketen prezio berean erosten dituzte produktuak, baina saltokiak edo profesionalak %5 jarriko du euskoak euro bihurtzean. %5 horretatik, %3 sisteman parte hartzen duten kolektiboetara bideratuko da (elkarte sozialak, kulturalak eta ekologistak), eta gainerako %2a sistema bera finantzatzeko erabiliko da.
- Horrez gain, euskoaren erabiltzaileek ahal duten neurrian euskararen presentzia indartzeko konpromisoa hartzen dute.
- 1, 2,5, 10 eta 20 euskoko 130.000 billete inguru inprimatu dira. Produktu batek 5,5 euro balio badu, nola konpontzen da egoera hori? 5 euskoko billete batekin eta 50 euro-zentimorekin ordaintzen da.
- Txanpon lokal honen sarean sartzen diren enpresek, saltokiek, profesionalek eta ekoizle txikiek negozio berria erakar dezakete, erabiltzaileek ezin dutelako txanpon hau beste hainbat enpresatan erabili. Eragin globala ere izango du, ekonomia “globalaren” zati bat ekonomia “lokalera” aldatuko baita.
- Txanpon lokalak enplegu lokala eta merkataritza lokala sustatzen ditu, eta horri esker bizi kalitatea ere sustatzen du. Txanpon lokalak geure buruari produktuen jatorriaz eta produktuak egiteko moduz galdetzera eramaten gaitu. Txanpon lokalarekin lan egiten duten enpresek finkatu diren lurraldearekiko gutxieneko interesa agertzen dute, gutxieneko errespetua.

Gaur egun, diru ofizialaren %90 finantza merkatuetan metatzen da, ekonomia errealetik urrun. Egoera horren oinarrian dagoen arazoa da dirua bitarteko gisa ulertzeari utzi zaiola, eta helburu bihurtu dela, berez. Txanpon lokalaren helburu nagusia diruaren hasierako ideia berreskuratzea da, hau da, dirua ostera pertsonen eta ekonomia errealearen zerbitzura dagoen bitarteko bat, eta ez alderantziz, izan dadin lortzea.

Txanpon lokal bat geografikoki lurralde batean “hesituta” dago, kasu honetan Iparraldean. Lehen dirua ez zen finantza merkatuetatik ekonomia errealeara bideratzen, baina orain aberastasuna inguruan harrapatuta geratzen da, saltoki batetik bestera dantzan, hortik ihes egiteko aukerarik gabe.

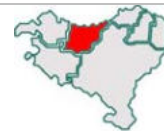
“Bizilagunen” arteko harremanak bultzatzen ditu: herri bat dinamizatzea, elkar ezagutzea eta zonaldean duintasuna elikatzea ahalbidetzen du. Txanpon soziala izaki, tresna honekin denda batean erosteak bertakoa denaren alde apustu egitea dakar, nortasun propioa sortzen laguntzeaz gain.

Herritarren partaidetza sustatzen du: txanpon sozial bat existitzen da jendeak bere ondasun eta zerbitzuen bidez sortzen duen aberastasunari esker. Era berean, txanpona erabiltzen duten pertsonen ahalduntzea bultzatzen da, erabakiak hartu eta horiek gauzatzeko duten ahalmenaz jabetzen direlako.

Gainera, energiaren erabilera murrizteko beste bitarteko bat da, garraioak energiaren kontsumo globalaren %40 inguru eragiten baitu. “Elikagaiak oinez eta lekuan bertan, ez lekutan”.

Gaur egun, ehunka pertsonak erabiltzen dute euskoa, 80 bat herritan.

ONDORIOAK: **Ekonomia lokala indartzen du, garraio gutxiago behar da eta, beraz, energia aurrezteak dakar.**



Izenburua: Agroaldea Urrullo Elgoibar

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: GUZTIAK



Baratzak dauden eremuaren irudia

Helbidea:

Donibanealde bailara,
15, 20100 Lezo
(Gipuzkoa)

UTM:

43.321955,-1.894571

Sustatzailea:

Gipuzkoako Foru
Aldundia, Kutxa
Ekogunea eta
Behemendi

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Batez ere nekazaritza ekologikoa, kontsumo lokala eta lanpostuen sorrera bultzatzea.

Deskripzioa:

Agroaldea, nekazaritza jardueretarako erabiltzen diren herri-lurrei esaten zaie. Partzelatan banatuta egoten dira baina azpiegitura komunekin (argia, ura, sarbideak, itxiturak, eta abar). Alokairu baten truke, lan egiteko aukera ematen zaie nekazariei. Hauek izaten dira agroaldeak sortzearen helburuak:

- Herri-lurrak berreskuratzea.
- Geratzen diren lur emankorrak babestea.
- Nekazaritza sustatzea.
- Nekazaritzarako lur eskasiari aurre egitea.
- Nekazaritzan jardun nahi duten profesionali lursaila eskuratzen laguntzea.
- Lursaila egokitzeko behar diren azpiegituren kostua murriztea. (komunak dira)

“Urrullo” baserria eta berori inguratzen duten lurrak Gipuzkoako Foru Aldundiarenak dira. Gipuzkoako Foru Aldundiak, Kutxa Ekoguneak eta Behemendik (landa garapenerako elkarteak) lankidetzan hitzarmena izenpetu zuten, Lezon, Urrullo agroaldea martxan jarrita nekazaritza ekologikoa sustatzeko.



Lankidetzaz hitzarmen horretan adostu zuten, besteak beste, Urrullo baserriko lurretan bost baratze ekologiko sortzea nekazari gazteentzat.

Hitzarmen horren ondorioz, 102.820 metro karratuko saila egokitu da aire zabaleko baratze gintza ekologikoa garatzeko nekazaritza jarduera sortzeko. Bost baratze eratu dira, hektarea batekoa bakoitza, lanean jarduteko behar diren egitura guztiekin: sarbideak, ura, argindarra, 160 m²-ko negutegi-biltegia, eta abar.

Lezoko proiektu horrek, zehazki, honako helburuak ditu: nekazaritza ekologikoa sustatzea, zuzeneko bost lanpostu sortzea, orain abeltzaintzarako bakarrik erabiltzen diren lursailek etekin handiagoa ateratzea eta eskualde honetan hain errotua dagoen baratze gintza baliatzea, ekoizpena areagotu eta merkaturatzen hasteko.

Era honetako ekintza baten ondorioz gertatzen diren energia-aurrezpenen adibide bakar bat ipintzearen, garraiotik ondorioztatzen den energia-aurrezpena aipa dezakegu. Hori, honako adibide honekin ikus daiteke:

Har ditzagun penintsularen hegoaldeko ekertzen diren tomateak, 800 kilometroko ibilbidea eginda. Jar dezagun 20.000 kilo tomate dakartzan kamioi bat, eta kamioi horrek 300 litro gasolio erretzen duela 800 kilometro egiten. Kontsumitutako erregai (gasolio) litro bakoitzeko 2,61 kg CO₂ isurtzen dituen bezala, 20.000 kilo tomate horiek garraiatzeko 783 kg CO₂ isuri dira atmosferara. Baina 20.000 kilo tomate horiek aipatutako baratzeetan ekoizita, garraioak eragindako isurpenik ez litzateke izango (kasu batean zein bestean banaketa alde batera utzita). Kamioi hori ez mugitzeko eta, hortaz, energia kontsumo hori ekiditeko, 7.000 m² inguruko baratzea landu beharko litzateke.

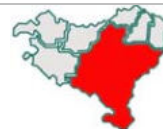
Azken urte hauetan “nabarmen” jaitsi da nekazaritza ustiatzearen kopurua, ustiatze askotan jada ez dago jarduerarik eta lursailak “apenas erabiltzen diren eta, edo ematen zaien erabilpena hutsaren parekoa da”, lursail gehienak gutxi batzuen esku daude. Era berean, nekazaritzarako erabil daitezkeen lurak galtzen ari dira, hiri garapenerako eta industriako azpiegiturak eraikitzearen edota jarduera berriak sortzearen ondorioz. Hori guztia sekulako eragozpena da belaunaldi berriek hain beharrezkoa den txanda hartzeko. Hori dela eta, Gipuzkoako Foru Aldundiak, beste hainbat eragileren laguntzarekin, Gipuzkoako lurralde historikoko Nekazaritza Lurren Funtsa sortu du, lursailak aldi baterako lagatzeko merkaturatu dinamizatzearren. Horrela, alde batetik, jarduera garatzeko behar dituzten lurak eskaintzen zaizkie ustiatzei eta, bestetik, interesdunen esku uzten dira nekazaritzako erabilgarriak diren finak, edo finka horien gaineko eskubideak.

Ekintzaren ardura teknikoa:

BEHEMENDI L.G.E.
Mendiburu kalea, 14 – 20180 Oiartzun
(Gipuzkoa)
Tel.: 943 490219



Bost baratzeen irudia



Izenburua: Biomasaren kudeaketa eta salmenta, ECOFUEGO enpresaren kontu

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: BASOGINTZA



Sutako egur sortak lehortzen

Helbidea:

N-121 Iruñea-
Zaragoza, 17,5 km.
31398 Muru
Artederreta (Nafarroa)

UTM:

42.681216,-1.64207

Sustatzailea:

Jesús Mari Zozaya, Vicky Uribe

Abian jartzeko data: 2005. urtea

Ekintzaren helburua:

Ecofuegoren helburua da biomasa kudeatzea, prestatzea eta ahal den formatu guztietan hornitzea. Biomasaren erabilera indartu eta erraztea, erregai fosilak alboratuz, produktu lokal bati balioa ematea eta hura erabiltzea.

Deskripzioa:

Biomasa (sutarako egurra) betidanik erabili izan da, eta landa eremuan hainbat pertsonak sutarako egurra saldu izan dute. Hala ere, sektorea profesionalizatzeari dagokionez nolabaiteko hutsunea zegoen, eta etengabeko zerbitzua, hornikuntza eta kalitatea bermatuko lituzkeen azpiegitura bat sortzea falta zen.

Inguruko basoetako enborrez hornitzen da Ecofuego, eta behin instalazioetara eramanda, neurri ezberdinetara ebaki eta zatikatzen dira, emango zaien erabileraren arabera.

Asmoa da biomasa kudeatu eta prozesatzea dauden eta gizarteak eskatzen dituen aukera guztiak eskaintzeko, eta inguruko mendietan dagoen biomasari balioa ematea produktua kudeagarria izan dadin eta gizarteak erraztasunez erabili ahal izan dezan. Ecofuegok kudeatzen eta merkaturatzen dituen biomasa formatuetako batzuk hauek dira: haritz, pago eta abarren neurri guztietako sutarako egurra, pelletak, artearen landare ikatza, xirmenduak eta galderatarako ezpalak.

Pelleta fabrikatzen dute eta ingurumarietan saltzen dute, 15 kg-ko zakuetan eta soltean, zisterna pneumatiko batez. Esaterako, sutarako egurra soltean, palet moduan eta ontziratuta saltzen dute. Sutegirako 40 cm-ko egurra, berogailuetarako 33 cm-koa, ekonomietarako 30 cm-koa, su txikirako neurri bereziak, 50 cm-ko egurra sutegi handietarako eta 40 cm-koa beroa metatzen duten berogailu zeramikoetarako. Azken



finean, asmoa da biomasarekin lan egitea, gertukoa eta lokala den produktu batengan konfiantza sortzeko behar diren formatua eta kalitatea ematen ahaleginduz.

Ezpal eta pelleten sistema berriekin basoek duten biomasa potentzialaren aprobetxamendua antolatu nahi da, baina egurraren erabilera tradizionala –hori ere antolatu eta arautu beharrekoa– ahaztu gabe. Energiaren ikuspegitik askoz interesgarriagoa da, jakina, zuzenean egurra erabiltzea, askoz prozesatze lan gutxiago behar baitu, baina kasu batzuetan, sistema automatizatuak eskatzen direnez, beharrezkoa da ezpalak edo pelletak erabiltzea, hain zuzen ere beren automatizazio eta erosotasunagatik; horretan, erregai fosilen antzekoak dira. Laburbilduz, esan liteke biomasan erosotasuna eta prezioa alderantziz proportzionalak direla. Egurra ezpalak baino merkeagoa da, eta ezpalak, berriz, pelletak baino merkeagoak. Alabaina, esan liteke erosotasun aldetik antzekoak direla.

Pelletaren formatuaz, biomasaren dentsitate naturala areagotzen da, produktua homogeneizatzen da, eta fluido bat bezala maneiatzen den erregai solido bihurtzen da.

1 m ³ Pellets	650 kg.
2 kg Pellets	1 Lt. Gasóleo, aproximadamente ó 1 m ³ gas natural, aprox.
1 m ³ Pellets	320 Lt. Gasóleo, aprox.
1 kg Pellets	4,9 kWh

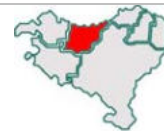


Pelletak garraioa automatizatzea eta produktua biltegitratzea errazten du, eta, beroa behar denean, erregaitasun handia du; horregatik, erregai fosilen ordezeko egokia da. Zuzenean “lehiatzen” da gasolioarekin eta gas naturalarekin. Aldea da hemen ekotzitako produktu bat dela, lokala, gertukoa; zirkulu ekonomikoa oso kilometro gutxitan ixten da, eta horrek jarduera ekonomikoa sortzen du modu oso zabal batean, gunek jakin batean kontzentratu gabe: horretan dihardute basoko biomasa kudeatzen duten pertsonak, biomasa merkaturatzeko moduko produktua izan dadin lan egiten eta hura kudeatzen duten pertsonak, biomasan oinarritutako berokuntza instalazioak egiten dituzten pertsonak eta beren etxeetan biomasa erregai gisa erabiltzen duten pertsonak. Zirkulu itxi txiki bat da, ekonomikoki oso banatua eta geografikoki oso gertukoa. Ekonomia lokala indartzearen adibide bat da, oso urrunetik ekarritako eta oso esku gutxik kudeatutako erregai fosilen inportazioarekin gertatzen denaren alderantzizkoa.

Biomasaren sektorea arian-arian lanean ari direnentzako sektore bat da, ez diru jana egiteko bide bat.

Kalkuluen arabera, erregai fosilen sektorean 10.000 pertsonak kontsumitzen duten energiak 9 lanpostu inguru sorrarazten ditu. Energia hori bera basogintzan sortzeak 100 lanpostutik gora ekarriko lituzke. Gainera, lanpostu horietako asko landa eremuan sortuko lirateke, eta hori ere gizartearentzat onuragarria da.

ONDORIOAK: Erregai fosilak inportatzeari uzten zaio eta ekonomia lokala indartzen da, bai basogintzan bai biomasaren kudeaketan.



Izenburua: Bertatik Bertara kontsumo lokaleko proiektua

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: GUZTIAK



Helbidea:

Patricio Etxeberria
kalea, 3 behegaina
20230 Tolosa
(Gipuzkoa)

UTM:

43.055193,-2.335457

Sustatzailea:

Bertatik Bertara
Tlf.: 943 72 58 29

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Batez ere, eskualdeko baserriko produktuen ekoizpena, eta produktu horien kontsumo lokala, sustatzea. Ekoizle eta kontsumitzaile diren pertsona eta erakundeekin, teknikariek, eta eskualdeko agintari politikoeekin.

Deskripzioa:

Askotan ez dugu ikusten eta ez dugu balioesten baserrietan egiten den lan guztia. Ez bakarrik ingurunea zaintzen egiten duten lana, askotan arazoak izaten baitituzte, gainera, merkaturatzen dituzten produktuak herrian bertan ezagutarazteko.

Baserritarrek gogoeta hori egin zuten UdalHerriaBiziz dinamikaren barruan, eta Urretxuko Udalak bere egin zuen arazo hori, irtenbide bat bilatzen laguntzeko konpromisoa hartuta. Handik aurrera beste udal batzuk elkartu zitzaizkion.

Bertatik Bertara proiektuak honako laguntzaile hauek ditu: Ezkio-Itsaso, Gabiria, Legazpi, Ormaiztegi, Urretxu eta Zumarragako Udalak, Urola Garaiko Garapenerako Agentzia (Uggasa), Goimen (Goierri landa ingurunearen alde diharduen elkarte), Foru Aldundia eta Eusko Jaurlaritza.

Helburu nagusia da ingurune horretako ekoizleen lana ikusgai jartzea, eta gero, ekoizleen, kontsumitzaileen eta banatzaileen arteko harremanak indartzea.

Hasteko, besteak beste, ingurune honetan ekoizten diren produktuak zerrendatu ziren: fruta, barazkiak, lekaleak, zekalea, haragia, esnekiak, eztiak, marmeladak, eta abar.

Beste puntu bat, eskualdean ekoizten diren produktuak biltzen dituen marka berria – Bertatik Bertara– sortzea izan da. Hasteko, marka berriak 25 baserriko produktuak biltzen ditu.

Baina badira landu eta teorikoki barneratu egin behar diren kontzeptuak ere; esate baterako, gure kulturaren motorretako bi nekazaritza eta abeltzaintza direla eta, hortaz,



nekazaritza eta abeltzaintza babestea gure kultura babestea dela. Hor aparteko garrantzia du turismo jasangarriak, eredu iraunkorrarekin uztatu behar baita.

Proiektu hau garatzeko aintzat hartu dira ekoizle eta kontsumitzaile diren pertsonak eta erakundeak, eskualdeko teknikariak eta agintari politikoak, kontsumitzaileak, janari-dendak, kontsumo-multzoak, hotelak, jatetxeak, zaharren egoitzak eta ikastetxeak.

Eratutako planaren barruan, oinarritzko urratsa hauek sartu dira (Euskal Herriko Nekazaritza Ganbara, Innobasque, Goimen eta beste hainbat eragileren ikuskaritzapean):

0. Aurkezpena eta informazioa ematea

1. Oraingo errealitatearen diagnostikoaren giltzarriak: hiru lan-saio ekoizle, kontsumitzaile, ordezkari politiko eta teknikariekin.

2. 2025erako ikuspegia

3. Helburu estrategikoak: hiru lan-saio ekoizle, kontsumitzaile, ordezkari politiko eta teknikariekin. Edota baterako bizpahiru lan-saio.

4. Lau urterako ekintza plana.

Bertatik Bertara proiektuaren kontzeptua hiru esalditan defini daiteke: “Zaintza eta arreta”, hau da, osasunaren eta nutrizioaren arteko erlazioa; “hurbiltasuna eta konfiantza”, hau da, produktuak hurbilean ekoizten dira, konfiantza osoarekin; “Baserrria eta nortasuna”, hau da, nekazaritzak eta abeltzaintzak ingurunea eta gure kultura zaintzen dute.

Marka hau Urola garaiko 43 establezimendutan aurki daiteke eta lurrarekiko konexioa irudikatzen du, mendiari besarkada handi bat emanez.

Gaur egun krisiaz hitz egiten dugu, baina lehen sektorea aspaldidanik ari da krisialdia jasaten. Belaunaldi berriak sartzen ez badira, kosta egingo zaio aurrera egiten, baina horretarako lan baldintza hobek behar dira. Orain arte egin diren saiakerek ez dute etekinik eman. Errealitatera egokitu behar dugu, gure baserrien premietara, eta lehen sektorean egin beharreko lana garatu ahal izateko, zein bide egin erabaki behar da, betiere elikaduraren burujabetza helburutzat hartuta.

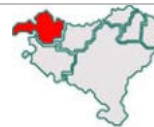
Baserritarren lana ez da, soil-soilik, produktuak ekoiztea. Mendi-bideak garbi ikustea gustatzen zaigu, paisaia polita eta zaindutako mendiak ikustea, baina lan hori baserritarrek egiten dute, eta gizarteak horren berri izan behar du. Horren guztiaren atzean lan handia dago. Elikaduraren burujabetza, burujabetza energetikoarekin eta iraunkortasunarekin otua dago.

Ekintzaren ardura teknikoa:

UGGASA (Urola Garaiko
Garapenerako Agentzia) Legazpi
(Gipuzkoa)
Tel.: 943 725829



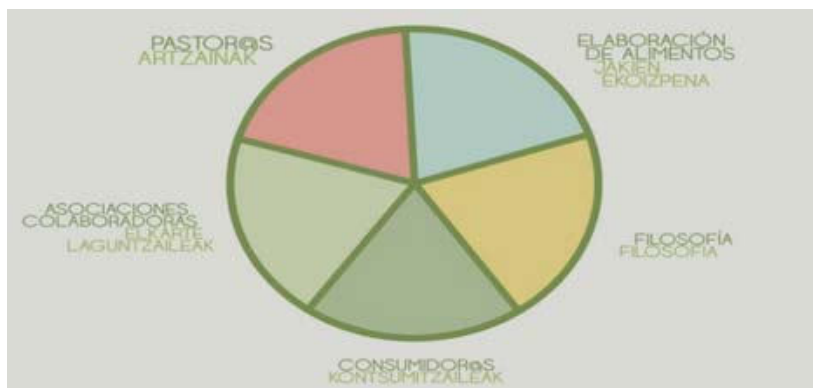
ONDORIOAK: Elikaduraren burujabetzak ekonomia lokala bultzatzen du, eta energiaren kontsumoa murrizten lagundu.



Izenburua: Irabazi asmorik gabeko ekoizpen eta kontsumoko kooperatiba mistoa. **ESNETIK**

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: GUZTIAK



Eragileen arteko lotura irudikatzen duen eskema

Helbidea:

(Bizkaia)

UTM:

43.035,-2.77988

Sustatzailea:

www.esnetik.com

infoesnetik@gmail.com

Proiektuaren data: 2005. urtea

Ekintzaren helburua:

Nekazaritza eta kontsumoa antolatzea gertuko eta iraunkorren diren harremanak sendotuz. Ekonomia lokala garatzea eta aztarna ekologikoa txikitzea.

Deskripzioa:

Esnetik EHNEren bultzadaz sortu zen. Gardentasunaren konpromisoa ezarri du, eta egitura horizontalaren aldeko apustua egin du: organo burujabea Asanblada da, eta gobernu tresna Batzordea. Ekoizpen eta kontsumoko kooperatiba mistoa denez, erabakiak denen artean hartzen dira, hiru bazkide moten partaidetzaz: ekoizleak, kontsumitzaileak eta laguntzaileak.

Esnetik elikadura burujabetzaren printzipioetan oinarritzen da, eta nekazaritzako elikagaien industria handiak inposatu duen ekoizpen eta banaketa sistemarekiko alternatiba gisa aurkezten du bere burua; izan ere, egungo sistemarekin, landa mundua azken kontsumitzailearengandik urrun geratzen da. Horregatik, egoera horri erantzun orokor bat eman nahian, bazkide guztien ardura partekatuaren garrantzia nabarmentzen du. Bazkideok era desberdinean egiten diote ekarpena proiektuari:

- Ekoizleak. Kalitate handiko esnea hornitzen dute, eta beren ekoizpenak pixkanaka birmoldatuz joan dira eredu agroekologikoen bidetik, transgenikorik gabeko pentsuak erabiltzeko erantzukizuna beregain hartuz. Bestalde, lan eskubideen banaketa solidarioa oinarri hartuta, artalde gehieneko tamaina ezarri da.
- Kontsumitzaileak. Kontsumo arduratsuaren bidean, aldi-aldi kooperatibako esnekiez hornitzen dira, aurrez hitzartutako bilketa guneean. Horrez gain, kooperatibaren garapenean aktiboki inplikatu dira lantaldeen bidez, zuzeneko



banaketa sare bat sortzen lagunduz edo zein elikagai ekoitzi behar diren zehaztuz, besteak beste.

- Apustu honekin eskuzabal konprometituta dauden erakunde edo kolektibo laguntzaileak, profil profesional edo sozialekoak. Kooperatibari laguntza teknikoa emateko eta hura gizartean sustatzeko konpromisoa hartzen dute. Jada Esnetik kooperatiban sartuta daude, esaterako, Orozkoko Udala, Urkiola elkarte, Alternatiba eta Emaus Gizarte Fundazioa eta Mugarik Gabe.

Besteak beste, produktu hauek ekoizten eta banatzen dira: hainbat motatako gazta onduak, gazta freskoak, igurztekoak, jogurtak, esneak eta irabiakiak.

Gaur egun, merkatu globalizatuaren salgai estandarizatuak erosi eta saltzera mugatzen da dena, modu horretara herriaren jakintza, elikadura burujabetza eta buruaskitasuna eskaintzen dituzten merkatu lokalen oinarri kulturalak suntsituz. Euskal Herrian, esnearen ekoizpenak pairatzen ditu esne industriak inposatutako eroste prezio baxuak, erakunde eta enpresek ezarritako ekoizpen eredu eutsiezina eta lurraren eta bestelako baliabideen espekulazioa. Horregatik, esnea artzainei eta bidezko prezioetan erostea proposatzen du Esnetikek. Kooperatibaren irizpideetako bat lan eskubideen banaketa solidarioa da, eta, ildo horretan, ekoizle bakoitzeko ekoizpen muga batzuk ezartzen dira. Eredua da bakoitzak, lan unitate bakoitzeko, 20.000 eta 25.000 litro artean ekoiztea. “Lehiakortasuna” hitzaren orde, beste lau erabili nahi dira: efikazia, konfiantza, etika eta gardentasuna.

Etika, pertsoneri eta naturari begira. Konfiantza, kontsumitzaile eta ekoizleen artean; horien oinarrian ez daude ziurtagiriak, gertutasuna baizik. Gardentasuna: garrantzitsutzat jotzen den informazio oro jakinarazten da. Etiketan jasotzen da produktuaren kostu ekonomikotik zenbat iristen zaion abeltzainari, zenbat dagokion, esaterako, gaztaren ekoizleari, eta zenbat banatzaileari. Horrela garbi ikusten da produktuen kostu ekonomikoak nola banatzen diren. Etiketa horren emaitza praktikoa da gaur-gaurkoz, esne litro bakoitzetik, baserritarrek “ohiko” industriak ordainduko liekeena baino %50 gehiago jasotzen dutela.

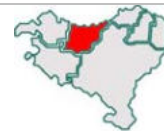
Helburua ez da, “ohiko” enpresa batean plantean litekeenaz bestera, neurrigabe haztea, baizik eta behar adinako oreka ekonomikoa lortu eta eredu esportatzea, hura aplikatu nahi duenak balia dezan.

Planteamendua da osasunerako onak diren produktuak, kalitatezkoak, natura errespetatzen dutenak hornitzea, eta, aldi berean, abeltzain lanbidea duintzea, merkaturatzean distantziak murriztea eta nekazaritzako tradizioak eta kultura sustatzea.

Azken finean, asmoa izan da, elikadura burujabetzarako tresna bat izateaz gain, garraioaren murrizketan duen eraginagatik energia burujabetza ere bultzatzen duen tresna bat abian jartzea.

Kalkuluen arabera, litro bat esne ekologiko ekoizteko %25 energia gutxiago behar da, kantitate hori bera ohiko abeltzaintza sistemekin ekoizteko baino.

ONDORIOAK: Kontsumo lokala sustatzen du, eta inplizituki gizarte sentibilizazioa bultzatzen eta energiaren kontsumoa murrizten duten aldaketak planteatzen ditu.



Izenburua: “EMUGI” mugikortasun proiektua Elgoibarren

Ekintza: 7 – GARRAIOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Partekatzeko ibilgailuetako baten irudia.

Helbidea:

Santa Ana kalea, 2

UTM:

43.215655,-2.41427

Sustatzailea:

Elgoibarko Udala
Tel.: 943 741050

www.elgoibar.org
arreta@elgoibar.net

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

“Emugi” “Elgoibarko mugikortasun iraunkorra”ren akronimoa da, garraioaren esparruan egiten du lan, eta helburua du ingurumenarekiko errespetuaren bidetik doazen ohiturak sustatzea, pertsonen eta udalerrri inguruaren onerako.

Deskripzioa:

2010ean udalak hiru arlo nagusitan landu zuen iraunkortasunaren gaineko kontzientziazioa, hondakinen, energiaren eta mugikortasunaren arloan zehazki.

Plan honen barneko apustuak pertsonentzako mugikortasun iraunkorreko ekintzak sartzea, klimaren aldaketaren kontrako borrokan ibilgailuen erabilera arrazional, eraginkor eta selektiboa lortzea, eta bizi-kalitatea hobetzearen energia aurrezteak izan ziren. Programaren helburu nagusia ibilgailuaren erabilera arrazoizkoa sustatzea da. Eta “emugi” izeneko programa honen barnean hainbat zerbitzu dira halaber:

- Ibilgailu elektronikoak alokatzeko zerbitzua.
- Merkantziak banatzeko “azken milia” sistema iraunkor bat gaitzea, furgoneta, motor edota bizikleta elektriko bidez.
- Pedalkada lagunduko hiru gurpileko ibilgailu-prototipo bat diseinatzea eta garatzea, Elgoibarko Lanbide Hezkuntzako Meka Institutuarekiko elkarlanean.
- Beste zerbitzu osagarri batzuk: autoaren erabilera kolektiborako sistema bat ezartzea udalerritik kanpoko desplazamenduetarako, car-pooling zerbitzua garraio gastuak partekatzeko.

Car-sharinga: ibilgailu elektrikoak garraio sistema, ibilgailuak partekatzean oinarritua. Erabiltzaileek beharren arabera erreserba ditzakete ibilgailuak, denbora-epe laburretarako



alokatuz (orduka). Erabiltzeko ordutegia 07:00etatik 22:00ak artekoa da. Autoak gauean zehar kargatzen dira, horretarako prestatuta dauden aparkalekuetan.

Bike-sharinga: Auto elektrikoen zerbitzuaren kasuan bezala, antolaketaren oinarrian partekatzea dago. Erabiltzaileek beharren arabera erreserba ditzakete, denbora-epe laburretarako alokatuz (orduka). Zerbitzu honetan bizikleta elektrikoak zein konbentzionalak daude.

Merkantzien “azken miliako” banaketa. Pakete eta mezu banaketa Elgoibarko hirigunean zehar, ibilgailu elektrikoak eta hiru gurgileko pedal-ibilgailuak erabiliz. Kanpoko banatzaile handien eta denda eta ostalaritzako establezimenduen arteko bitartekariak dira. Merkantzia guztia modu zentralizatu batez biltzen da lonja batean, ondoren banatze lana egiteko.

Gizarte tresna hau sortzearen ondorioz, hiru lanpostu sortu dira esparru publikoan. Banatze planteamendu honen bidez, etorkizunean zerbitzu-linea bat lortu nahi da, aldi berean energia aurrezteak dakarten garapen lokaleko funtsezko bi ildo sendotu ahal izatearren:

- B2C banaketa: banaketa esparru lokalean landu nahi da, denda eta negozioetatik etxe eta familietara, horrela ekonomia lokalak eta zonako bertako baliabideak sustatzearen.
- Kartoi eta beiraren gaikako bilketa: kartoia eta beira ibilgailu elektriko batez biltzea dendetan.

Lortutako onuren artean honakoak daude:

- Herriguneko kaleetan ibilgailu motordunen igarotzea murriztea, eta aparkaleku faltaren arazoa arintzea.
- Oinezkoentzako espazioa berreskuratzea.
- Alde zaharra leheneratzea, eraberritzea eta mantentzea ahalbidetzea.
- Berotegi efektuko gasen emisioa murrizten laguntzea. Ingurua optimizatzea, kalitatezko komertzioaren eta ostalaritzaren onerako, urbanismo komertzialaren ekintzen bidetik joz horretarako.
- Herritarrak sentsibilizatzea. Horrelako ezaugarriak dituen proiektu bat martxan jartzeak zalantzan jartzen du egun gizartean egiten dugun garraioaren erabilera.
- Bide segurtasuna.

Orain arte, egin diren erabilera eta desplazamendu gehienak udalerrri barruko desplazamendu txikiak izan dira (10 kilometro baino laburragoak); dena den, 100 kilometroko bidaiarik ere izan da tartean. Erabilera-denbora ohikoena laburra izaten da, eta gehienetan ez da ordubetetik gorakoa izaten, nahiz 8 orduko alokairuak ere egin diren.

Ekintzaren ardura teknikoa:

EMUGI

Tel.: 943 741759

Mugikortasun iraunkorra Elgoibarren

www.emugi.net



Banaketarako kamioneta



Izenburua: Bertako biomasaren kudeaketa Hergarain

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: BASOA



Helbidea:

Herriko Etxea, PK
64220 Lecumberry

UTM:

43.134542,-1.142613

Sustatzailea:

SUGARAI Elkarte
Tel.: 336 18 57 01 87

peioha@hotmail.fr

Proiektuaren hasiera 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Hergarai ibarreko baso-biomasaren kudeaketa iraunkorra garatzeko antolakuntza eta beharrezkoak diren azpiegiturak sortzea. Biomasaren kontsumo lokala bultzatzea, ibarreko basoak jarduera ekonomiko lokalarekin mantenduz.

Deskripzioa:

Hergarai ibarra garatzeko "Hergarai Bizi" mugimenduaren ondoren, 2009. urte aldera, bailara honetan lantalde bat sortu zen bertako baso-biomasaren kudeatzeko aukerak aztertzeko xedez.

Horik sortu zen "Sugarai" elkarte, egoitza Lecumberryn duena. Izena osatzeko bi hitz hauek elkartu ziren: Sugai, egurra esan nahi duena, eta Hergarai (Behorlegi, Mendibe, Lekunberri, Ahatsa, Aintzile eta Duzunaritze herriek osatutako ibarra. 1.000 pertsona inguru bizi dira bertan).

Elkarte hori sortzea trantsizio tresna bat izan da; izan ere, benetako helburua den intereseko sozietate kooperatiba sortzea baita, bertan funts publiko eta pribatuak sartu ahal izango diren moduan (Herri Elkargoa, banku-maileguak, partikularrak, eta abar). Elkarteak, 4.600 hektarea inguruko ibar honen baso kudeaketa bultzatzea du helburu. Basoen % 30 publikoak dira, eta horietatik % 40a kudeatzen da gutxi gorabehera. Gainerakoa, % 70a, baso pribatuak dira eta ez dira behar hainbat erabiltzen, soil horien heren bat kudeatzen baita doi-doi. Baso pribatuak han-hemenka oso banatuak daude geografikoki, jabe askorenak dira, eta horrek eragotzi egiten du kudeaketa. Ikusi zuten egitura bat sortu beharra zegoela egoera honi buelta emateko eta etorkizunari begira proposamen bat egiteko.



Asmoa, batetik, ibarrean dagoen baliabidea zenbatestea da; eta bestetik, energia termikoaren eskaria kuantifikatzea. Eraldaketa planteamenduaren lehen fase honetan, zuhaitzak moztea eta ezpaltzea proposatu da.

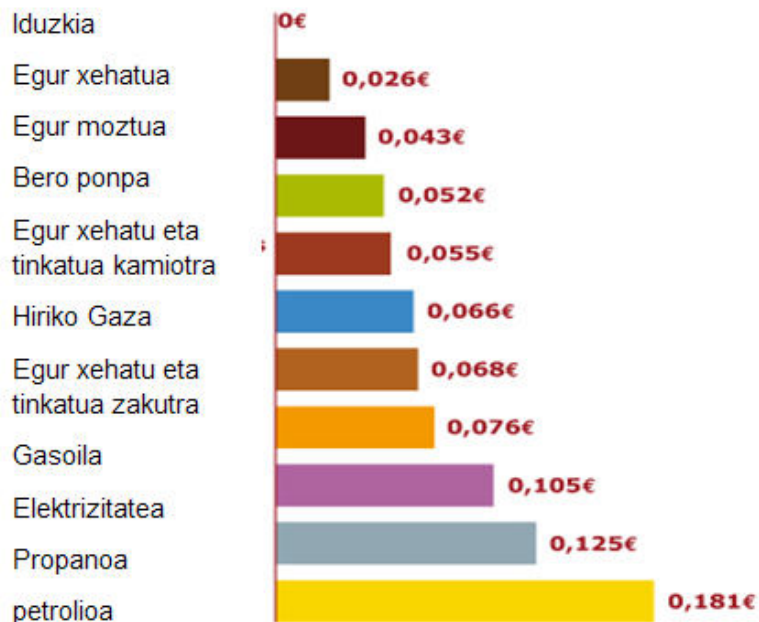
Zenbatespenen arabera, urtean kudeatzen den 1.000 tona zur bakoitzeko, bertako pertsona batentzako lanpostua sor daiteke (erregai fosilak erabilia sortzen den enplegua baino hiruzpalau aldiz gehiago).

Hasierako diagnostikoan, ezpal bihurtutako zuraren kontsumitzailerik handienak izan daitezkeenak identifikatu dira; zehazkia: Agour gaztandegia, urtean 300 tona kontsumitzen dituena, eta Erreka Gorri aterpetxea, urtean 60-70 tona behar dituena.

Oraingoan, baso pribatuko 200 hektarea inguru, eta baso publikoko 1.800 m³ zur kudeatzen dira, eraldatu eta gero erabili ahal izateko.

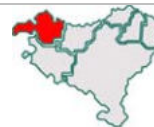
Kudeaketa horretarako, hasteko, honako azpiegiturak beharko lirateke: 400 m²-ko azalera, egurra gorde eta lehertzeko, traktorea eta atoaia, ezpal-makina, eta abar.

Inbertsio handiak egin eta biomasa eraldatzeko lan handitan sartu aurretik (horrek, diru aldetik ez ezik, energia gastu handia ekarriko bailuke), biomasa “betidaniko” egur bezala landu eta banatzen da, gehienez ere % 20-25eko hezetasun erlatiboarekin eta gutxi gorabehera 50-55 €/m³-ko prezioan; eta ezpala berriz, gehienez % 20ko hezetasun erlatiboarekin eta gutxi gorabehera 60 €/m³-ko prezioan, garraio gastuak sartu gabe.



ONDORIOAK:

Ekonomia lokala sustatzea, erregai fosilekiko mendekotasuna murriztuz. Ekintza bi bider onuragarria.



Izenburua: NEKASAREA, KONTSUMO TALDEEN SAREA

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: GUZTIAK



Kontsumoarekin eta elikadurarekin energia aurreztu daiteke

Helbidea:

Murueta z/g, Abadiño 48220
(Bizkaia)

UTM:

43.069839,-2.96585

Sustatzailea:

EHNE Bizkaia
946 232730
info@ehnebizkaia.org

Proiektuaren data: 2005. urtea

Ekintzaren helburua:

Nekazaritza eta kontsumoa antolatzea gertuko eta iraunkorren diren harremanak sendotuz. Ekonomia lokala garatzea eta aztarna ekologikoa txikitzea.

Deskripzioa:

Nekasarea baserriarren eta kontsumitzaileen artean eratutako sare bat da, EHNE Bizkaia sindikatuaren ekimenez 2005. urtean sortua, sektoreak orduan bizi zuen egoera kritikoak bultzatuta. Egoera horren eragile izan ziren, besteak beste, lurraldean supermerkatu handiak ezartzea, erakundeek merkatu globalizatuago bat sustatzea eta kontsumo azturak aldatu izana. Gainera, sindikatuak ekoizpen agroekologikoaren aldeko apustua egin zuen, eta horrek aldaketak egin beharra zekarren, bai ekoizteko eran bai kontsumitzaileengana iristeko eran.

2007an sortu ziren lehen taldeak, zehazki Nerbioiko eskualdean, eta gaur egun sarean 27 kontsumo talde daude; guztira, 700 familia kontsumitzaile eta 80 baserriar.

Taldearen funtzionamendua aurrez kontsumoa planifikatzean oinarritzen da; hau da, kontsumitzaileek aurrez planifikatzen dute eskaintzen zaizkien produktuetatik zein behar dituzten, eta baita kantitateak ere. Horrenbestez, baserriarrek ere beren ekoizpena planifikatu dezakete. Askotariko produktuak eskaintzen dira: barazkiak, arrautzak, esnea, oilaskoa, txahalkia, txerriak, gazta eta abar.

Taldeak, batez beste, 25 familiaz osatuta daude, eta horiek astero saski bat jasotzen dute taldeak adostutako lokal batean. Produktuak hainbat tokitatik heltzen dira, baina betiere gertutik. Talde bakoitza pertsona batek koordinatzen du, normalean baserriarra dena, eta hura arduratzen da produktuak ekoizpen guneetatik jaso eta banaketa gunera eramateaz.



Hasieran, familiek hiru hilabeteko probaldia dute plangintza antolatzeko, produktuak probatzeko eta abar. Hiru hilabeteak igarota aurrera jarraitu nahi badute, urtebeteko konpromisoa hartzen dute eta hori urtez urte berriitu daiteke.

Erosten diren produktuak ez dute zertan nekazaritza ekologikoaren zigilu ofiziala eduki. Nekasareak ekoizpeneko barne araudi bat du, alderdi teknikoak zein sozialak erregulatu dituen (soldata, lan baldintzak, baserriar bakoitzak gehienez izan dezakeen lur eremua...), eta gaur egun Partaidetza Bermatzeko Sistema bat abian jartzen ari da, baserriarrak eta kontsumitzaileak berak izan daitezten produktua ziurtatuko dutenak, modu horretara sarean lantzen diren zenbait balio sendotuz, hala nola gardentasuna, konfiantza eta konpromisoa.

Nabarmentzekoa da ekimen hau EHNE Bizkaiaren proiektu orokorrako baten parte dela. Proiektu horren helburua da eredu agroekologikoa bultzatuz sektorea suspertzea, eta horretarako gazteek sektorean finkatu behar dute. Horregatik, Nekasareko taldeek sare moduan funtzionatu dute, eta haren funtzionamenduaren oinarri dira bai prestakuntza bai pertsona berriak eredu honetara erakartzea. Horren erakusgarri, azken urtean hogeitabat gaztek –gizonak zein emakumeak– nekazaritzan lanean hasteko aukera izan dute eta sarean sartu dira.

Iraunkortasunaren ikuspegitik, elikadura, garraioa, etxeetako energia erabilera eta etxebizitzaren eraikuntza gure kontsumoaren azterna ekologikoaren %70 edo %80 da.

Nekasarearen oinarriko printzipioak:

ELIKADURA BURUJABETZA: Gure ustez elikadura eskubide bat da, eta ez negoziatzeko erabil daitekeen beste salgai bat. Horregatik, lehentasuna ematen diogu zer jan, eta hori nola ekoiztea eta banatzea nahi dugun, erabakitze eskubideari. Beraz, prezio baxuan eta pentsamolde pasiboan oinarritutako kultura kontsumista baztertzen dugu.

EKOIZPEN LOKALA: Lehentasuna ematen diegu eskualdeko baserriarrei, horrela garapen lokala sustatzeko, ekoizpenak eredu estentsiboetara aldatzeko eta salgaien garraioaren inpaktua apaltzeko.

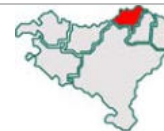
SASOIKO PRODUKTUAK: Produktuak sasoikoak dira, berotegiak eta hozkailuak ez dira neurrigabe erabiltzen.

PARTAIDETZA AKTIBOA: Hemen ez dago bezerorik, bazkideak baizik. Nahitaezkoa da taldeko kideek kudeaketan eta plangintzan esku hartzea: asanbladetan parte hartzea, baserrietara joatea eta abar.

NEKAZARITZA AGROEKOLOGIKOA: Eskaintzen diren produktuak era ekologikoan ekoizten dira, eta gero eta modu naturalagoan, agroindustriaren uztarritik aske egiten gaituzten teknikak aintzat hartuz. Pertsonen arteko harremanak zaintzen dira, emakume baserriararen lana aitortuz eta pertsona guztiei lan baldintza duinak eskainiz.

JUSTIZIA SOZIALA: Horren baitan sartzen da, besteak beste, elikagaiengatik ordaintzen dugun diru kopurua eta ekoizleen bizi baldintzak.

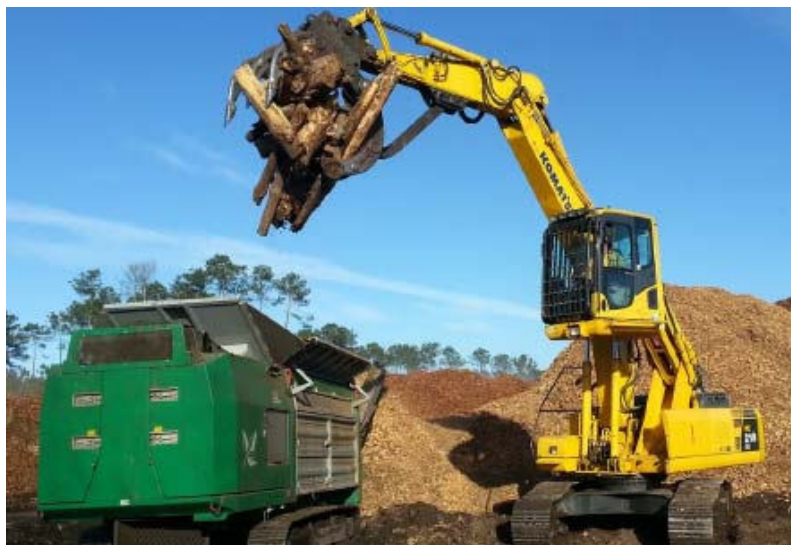
ONDORIOAK: Kontsumo lokala sustatzen du, eta inplizituki gizarte sentsibilizazioa bultzatzen eta energiaren kontsumoa murrizten duten aldaketak planteatzen ditu.



Izenburua: Biomasa kudeatu eta saltzea LOREKI
KOOPERATIBAREN ardurapean

Ekintza: 7 – KONTSUMO LOKALA

Sektorea: BASOA



Helbidea:

Zone Artisanale Errobi
Itsasu (Lapurdi)

UTM:

43.33855, -1.40907

Sustatzailea:

LOREKI
Tel.: 33(0) 5 59 29 23 63

64250 Itsasu
www.loreki.fr

Abian jartzeko data: 1985. urtea

Ekintzaren helburua:

Loreki kooperatiba ingurune horretako lau gaztek sortu zuten, ingurumena babesteko lanetan, ekonomia sozialean eta tokiko garapenean jarduteko xedez. Beren lanpostu propioak sortuta, jarduera garatzen saiatu ziren, ordura arte aprobetxatzen ez ziren hondakin organikoak balioztatuz.

Deskripzioa:

Hasteko esan behar da Loreki kooperatiba bat izan dela sortu zen une beretik aurrera; beraz, langileak enpresaren jabeak dira eta biltzar orokorretan parte hartzen dute. Batzar horietan, pertsona bakoitzak boto bat izatearen printzipioari jarraituz hartzen dira erabaki estrategikoak.

80ko hamarkada hasieran, Iparraldean energia berriztagarrien inguruko enpresa bat sortzea izan zen lehendabiziko asmoa; biomasaren alorrean zehazki. Alabaina, garai hartan ez zegoen horrelako merkaturik, eta LOREKI sortu zen lorategi, golf zelai, baratze eta abarretarako kalitaterik hobereneko substratu eta ongarri organikoak egiteko jardueraren inguruan. Hau da, energia balioztatzeari baino gehiago, biomasaren balioespen agronomikoari begira, alegia.

1995etik aurrera, estatu frantsesean hondakinen kudeaketaren inguruko arauak zorrotz egin zirenez, LOREKI kooperatibak dibertsifikatu egin zuen bere jarduera; horrela, era guztietako hondakin organikoen (hondakin berdeak, inausketakoak, ...) tratamendu eta kudeaketan espezializatzen hasi zen.

Eskarmentu-urte horien guztien ondorioz, eta hondakin organikoen kudeaketan espezializatzeko jokabide argi horren indarrez, kalitate hobereneko konpostean espezializatutako kooperatiba bat da gaur egun Loreki. Konpostatzea zera da funtsean,



materia organikoa produktu egonkortu bihurtzea, modu naturalean, ura eta airea tartean direla. Horrela sortutako produktuak humus asko du, ez du onddo, bakterio edo antzeko mikroorganismo kaltegarriak, eta mineralak eta mikroflora ditu. Konpostatzearen prozesuan hartidura fasea dago, eta horretan materia organikoa degradatu egiten da; ondoren, heltze fasea dator, eta konposta fase horretan egonkortzen da. Konpostatuta, materia organikoaren hasierako bolumena nabarmen txikitzen da, usaina ere murriztuz.

Bereziki inportantea da hondakin organikoak sortzen diren leku berean tratatzea eta gero, konposta egitean, ingurune horretan bertan aprobetxatu ahal izatea. Enpresak, hondakin organikoekin ziklo edo zirkulu iraunkorra ixteko helburua lortu du.

LOREKI kooperatibak era guztietako konpostatze teknikak erabiltzen ditu: aire zabalean edo aterpean, aireztapen mekaniko edo kontrolpekoarekin, ...

Itsasuko konpostatzeko plantan, esate baterako, konpost mota bat baino gehiago egiten dira:

- Hondakin berdeen konposta.
- Hiri hondakinak, edo nekazaritzako elikagai industrian sortutako hondakinak (animali jatorrikoak barne) bereizita biltzetik etorritako hondakin organikoen konposta.

BIOMASA

Bestetik, biomasaren eskaria geroz eta handiagoa denez erregai berriztagarri gisa eta iturri fosileko energien ordez erabiltzeko, LOREKIk, eskari horri erantzunez, jatorriz basokoa den biomasa mota oro (sustraiak, enborrak, adarrak, zerrategietako hondakinak, ...) prestatzeko eta eraldatzeko ekipo eta makina mugikor espezifikotan inbertitu du; hain zuzen ere, biomasa hori gero erregai gisa aprobetxatu ahal izateko, horretarako galdara aproposetan (kogenerazioko galdara industrialak edo kolektiboak, *district-heating*, eta abar), edota pelletak egiten erabiltzeko.

LOREKIk, xede horri begira, ekipo mugikor ugari ditu, urtean 20.000 tona biomasa tratatzeko moduan. Zehazki, LOREKIk honako tresneria du gaur egun: 6 birringailu, 4 bahe, 2 nahasgailu, kamioiak, eta beste. Normalean Itsasutik 200km-ko perimetroan egiten du lana, baina zenbaitetan urrunago ere joan daiteke.

LOREKIk, halaber, 3 ha-ko plataforma berri batean inbertitu du, kalitateko ezpalaren gero eta eskari handiagoari erantzuteko (datozen urteetan ingurune honetan hainbat galdara eraikitzea aurreikusi da).

LOREKIk, era berean, zurezko pelletak saltzen ditu, aipatutako ingurunean bertan eginak, batez ere galdaretan eta estufetan dagoen gero eta eskari handiagoari erantzuteko.

Gaur egun 24 pertsona ari dira LOREKIn lanean (horietatik 23, bazkideak dira).



ONDORIOAK:

Erregai fosilak inportatzeari utzi eta tokiko ekonomia sustatzen da, bai basogintzan eta bai biomasaren kudeaketan.

8. HONDAKINEN KUDEAKETA

Energia kontsumitzen da materialak ateratzeko, materialak garraiatzeko, fabrikazio prozesu batean eraldatzeko, energia kontsumitzen da material horiek, fabrikatu ondoren, garraiatzeko, are erabiltzeko ere, eta energia kontsumitzen da, halaber, material horiek hondakin gisa kudeatzeko.

Hondakinen kudeaketa gai konplexu eta zabala da, eta ikuspegi desberdinak hartzen ditu. Hemen azpimarratu behar dena zera da, energia asko aurreztu daitekeela gutxiago kontsumituz gero, hondakinak produzitzea saihestuz gero, materialak berrerabiliz gero edo hondakinak birziklatuz gero. Hondakinen kudeaketa motak berekin dakar energiaren kontsumoa handiagoa edo txikiagoa izatea.

Hondakinen kudeaketaz edukien taula

Gehiago birziklatzeko sistema bat Nafarroan	138
Gehiago birziklatzeko sistema bat Gipuzkoan	140

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

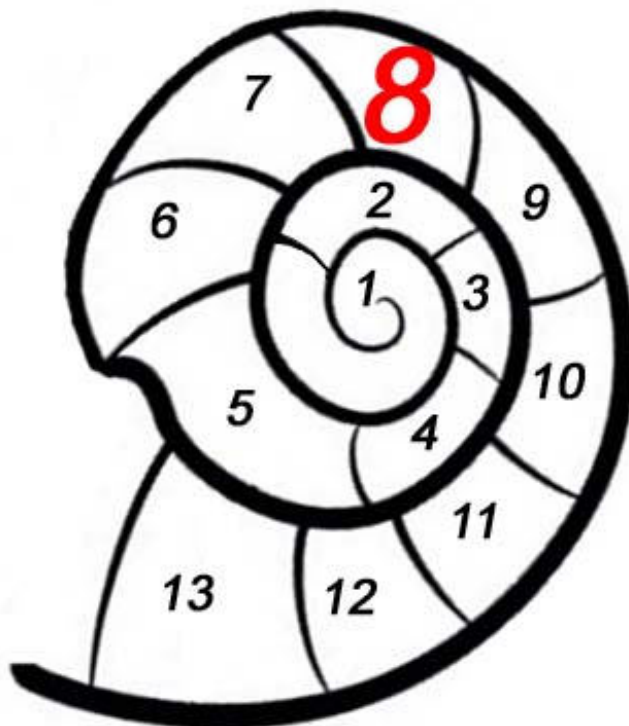
URAREN KUDEAKETA

UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Atez ateko hondakin bilketako sistema Sakanan

Ekintza: 8 – HONDAKINEN KUDEAKETA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Gai organikoa konpostatuta, sortutako hondakinen % 40a murrizten da

Helbidea:

Uriz 32 PK 31830, Lakuntza
(Nafarroa)

UTM:

43.270798, -2.051241

Sustatzailea:

Sakanako mankomunitatea
Tel.: 948 454 867

info@sakana-mank.com
www.sakana-mank.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Hondakinak bereizi eta biltzeko sistema bat ezartzea, helburu nagusi batekin: hondakinak ahalik eta gehien bereiztea, ondoren birziklatuak izan ahal daitezen.

Deskripzioa:

Lehendik ere baziren hondakinak gaika bilduta % 80tik gorako birziklatze tasak lortutako esperientziak; esate baterako, Gipuzkoan, Katalunian, Italian, Flandesen.

Erronka zen, eta da, lehendik badauden esperientzia ugari horiek, bere ezaugarri eta eragozpen propioak dituen leku baten idiosinkrasiari nola egokitu asmatzea.

Sakanaren kasuan, alde batetik udalerrri txiki eta landa girokoak daude; eta bestetik, biztanle kopuru dezentea dute eta hain landakoak ez direnak. Azken batean proposatu dena izan da, sistema malgu bat abiaraztea udalerrriaren ezaugarriak, aukerak, herritarren sentsibilizazioa eta abar kontuan hartuta. Nolanahi ere, sistema martxan jarri da, bideari ekiteko eta akatsetatik ikasten joateko; hain zuzen ere akats horiek zuzendu eta aurrera egin ahal izateko.

Honakoaz jabetzea da funtsezkoena: materialak, behin bereizi eta gero, jada ez direla hondakinak, baizik eta birziklatuak izateko eta erabilera askotarako balia daitezkeen baliabide material bihurtzen direla.

Sortzen ditugun hondakinen % 40 inguru hondakin organikoak izaten dira; horiek, bereizi eta tratatuta, lehen mailako konpost bilaka daitezke, labore-lurrak ongarrizatzeko erabili



ahal izango den moduan. Gaizki bereizita, hau da, beste hondakinekin nahasian bilduta, ahalmen hori galdu egiten dute; beraz, lurzorua kutsatu egingo lukete.

Sakanaren neurria diseinatutako atez ateko sistema 2013ko uztaile aldera jarri zen martxan. Abiatu zenetik hasi eta 2013ko abendura arteko sei hilabete horietan erregistratutako datuen arabera, % 77 inguruko birziklatze tasa lortu da; eta lehen lortzen zen birziklatze tasa % 28koa zen, orain ere bai sistema hori bereganatu ez duten herrietan.

Ingurumen auziez gain, sortzen ditugun hondakinek, era batera edo bestera kudeatuta, energia gehiago edo gutxiago kontsumitzen dute. Hondakinen kudeaketa, era batera edo bestera egina, energia aurrezteko tresna bat izan daiteke.

Esaterako, beirazko botilen birziklapenaz ari bagara:

Materialetan aurreztea

Beira birziklatuta lehengaietan lortzen den aurrezkiari esker, erauzketak direla-eta lurrak suntsitzea saihesten da, silize-area atera beharra ekiditen da; izan ere, erauzketa hori meategietan egin behar izaten baita, besteak beste energia kontsumo handia eskatzen duen prozesuari jarraituz.

Prozesuetan aurreztea

Birziklatzen den beira tenperatura baxuagoan urtzen da. Beira birziklatuak aurreztu egiten du beira berria sortzeko erabili beharreko energiaren zati bat. Erregai gutxiago erre behar denez, airearen kutsadura nabarmen murrizten da; ur kontsumoa erdira jaisten da eta horrek energia aurreztea dakar, izan ere, ura aurreztuta energia elektrikoa aurrezten baita.

Garraioan aurreztea

Materialen garraioa murriztu egiten da eta, ondorioz, energia aurrezten da.

Gutzizko aurrezkia

Oro har, beirazko botila berriak birziklatutako botilak erabiliz egiten badira, eta ez material berriak erabiliz, guztira energiaren % 30 inguru aurrezten da. Beste era batera esanda, beirazko botila bakar bat birziklatuta aurrezten den energiak 30 watteko bonbilla bat hamahiru orduz elika lezake.

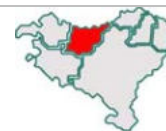
(kWh_e) Aurreztutako energia: 47.000 kWh_e/urte

Sistemaren lehen sei hilabeteetan, birziklapen tasa % 78koa izan zen sistema hori ezarritako udalerrietan. Aurreko urteko epe berean baino 72 tona beira gehiago birziklatu zen. Birziklatutako botila horiek ontzi berriak fabrikatu beharra ekiditen dutenez, urtean aurrezten den energia 47.000 kWh_e inguru da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 11.656 kg CO₂/urte

“Atez ateko” sistemari esker birziklatutako beirazko botila kopuru “gehigarri” horren ondorioz aurreztutako elektrizitatea ez erabiltzeak, CO₂ isurpenen kantitate hori saihesten du gutxi gorabehera.

ONDORIOAK: Agerian uzten du hondakinak, osasuna, ingurumena, ura eta energia lotuak daudela gizarte eredu batean.



Izenburua: Atez ateko hondakin bilketako sistema Usurbilen

Ekintza: 8 – HONDAKINEN KUDEAKETA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Kolore desberdineko lau "paperontzi" hondakinak bereizteko, Usurbilgo kale batean

Helbidea:

Joxe Martin Sagardia plaza,
Usurbil (Gipuzkoa)

UTM:

43.270798, -2.051241

Sustatzailea:

Usurbilgo Udala
Tel.: 943 371 951

atezate@usurbil.net
www.usurbil.net

Proiektuaren data: 2009. urtea

Ekintzaren helburua:

Hondakinak bereizi eta biltzeko sistema bat ezartzea, helburu nagusi batekin: hondakinak ahalik eta gehien bereiztea, ondoren birziklatuak izan ahal daitezen.

Bilketa lau hondakin frakziotan planteatzea: materia organikoa, papera-kartoa, ontzi arinak eta gainerakoa. Helburua da bilketako sistema publikoan sartzen diren hondakinak ahalik eta gehien murriztea, etxeko konpostajea bultzatuz, eta hiri hondakin bereizien ehuneko altua lortzea (%80 inguru, aurreko %28ren aldean).

Deskripzioa:

Euskal Herrian, pertsona bakoitzak batez beste 480 kg hondakin sortzen dugu urtean. Horren zati txiki bat baino ez da berreskuratzen, %30 inguru birziklatzen baita. Hondakin horien %70 inguru zabortegietara heltzen dira.

Alabaina, dagoeneko martxan dauden zenbait esperientziari erreparatuta, baieztatu daiteke sortutako hondakinen %90 inguru birzikla genezakeela, hondakinen kudeaketa egokia eginez gero; kudeaketa horretan sartu behar dira berrerabilera, bereizketaren optimizazioa eta, ondoren, birziklapena bultzatzeko neurriak.

Urtero sortzen ditugun hondakin horiek guztiek berotegi efektuko gasen guztizko isurpenen %5 eragiten dute gure ingurune geografikoan, eta isurpen iturri nagusietako bat zabortegietako materia organikoaren deskonposizio prozesuak dira.



Ingurumen auzietatik landa, sortzen ditugun hondakinek, era batera edo bestera kudeatuta, energia gehiago edo gutxiago kontsumitzen dute. Beraz, hondakinen kudeaketa, era batera edo bestera egina, energia aurrezteko tresna bat izan daiteke. Esaterako, plastikozko ontzien birziklapenaz ari bagara:

1. Materialetan aurreztea

Plastikoa birziklatzeak petroliotik deribatutako erretxina berriak fabrikatzeko beharra gutxitzen du, eta petrolioaren erauzketa eta garraioari lotutako hainbat kostu energetiko ezabatzen ditu. Plastikozko ontzi bat birziklatzeak petrolio kantitate jakin bat erauzi beharra saihesten du.

2. Prozesuetan aurreztea

Plastikoa birziklatzeko ez da plastikozko erretxina berriak fabrikatzeko adina energia behar, eta horrek botilen fabrikazioan, adibidez, energia nabarmen aurreztea dakar.

3. Garraioan aurreztea

Fabrikazio eta birziklapen zentroyen arteko distantziak laburrak dira, petrolio hobietatik findegietara eta plastikoak fabrikatzeko zentroetara daudenekin alderatuta. Garraioan energia aurrezten da.

Aurrezki guztira

Oro har, plastikozko produktu berriak birziklatutako plastikoak erabiliz fabrikatzen badira, eta ez material berriak erabiliz, guztira energiaren %66 inguru aurrezten da. Bestela esanda, plastikozko botila bakar bat birziklatzean aurrezten den energiak 60 wateko bonbilla bat sei orduz elika lezake.

Usurbilen, zaborraren atez ateko gaikako bilketa ezarri ondoren, birziklapen maila %28tik %80 gainditzera igaro zen.

(kWh_e) Aurreztutako energia: 465.000 kWh_e/urte

2013. urtean, Usurbilen birziklapen tasa %83,43koa izan zen. Ontzi eta plastikoen 239,54 tona birziklatu ziren. Planteatzen bada metodo horrekin "ohiko" metodoarekin birziklatuko litzatekeena baino %30 ontzi gehiago birziklatzen dela, birziklatutako ontzi horiek eta fabrikatu beharrik ez dagoen ontzi berrien kopurua kontuan hartuta, urtean aurrezten den energia 465.000 kWh_e inguru da (gutxi gorabehera, 150 bat etxebizitzaren urteko kontsumo elektrikoa).

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 115.320 kg CO₂/urte

Usurbilen ontzien birziklapenaz aurreztutako elektrizitatea ez erabiltzeak gutxi gorabehera CO₂ isurpenen kantitate hori saihestea dakar.

ONDORIOAK: Pertsonengan beraiek sortzen dituzten hondakinen inguruko kontzientziazioa sustatzen du, eta horrez gain agerian uzten du pertsonak ahalmena dutela nahi duten gizarte ereduaren alde eragiteko eta erabakitzeko.

9. URAREN KUDEAKETA

Uraren kudeaketak antzekotasunak ditu, neurri batean, hondakinen kudeaketarekin. Erabiltzen dugun litro ur bakoitzeko, bai giza kontsumorako bai ureztatzeko izan, energiaren kontsumo ezkutu bat dago. Ura aurrezteak, besteak beste energia aurrezten du.

Kasu honetan berezitasun bat dago, ezen herri baten ezaugarri zehatzen arabera (plubiometria, biltze sistema, kudeaketa, etab.) litro bat urek berekin darama energiaren kontsumo handiago edo txikiago bat. Hau da, Castejonen (Nafarroa) litro bat ur aurrezteak energia gehiago aurrezten du Maulen (Zuberoa) litro bat ur aurrezteak baino.

Uraren kudeaketaz edukien taula

Ura aurrezteko udal ordenantza bat Nafarroan	144
Ureztaketa sistemaren defentsa Nafarroan	146

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

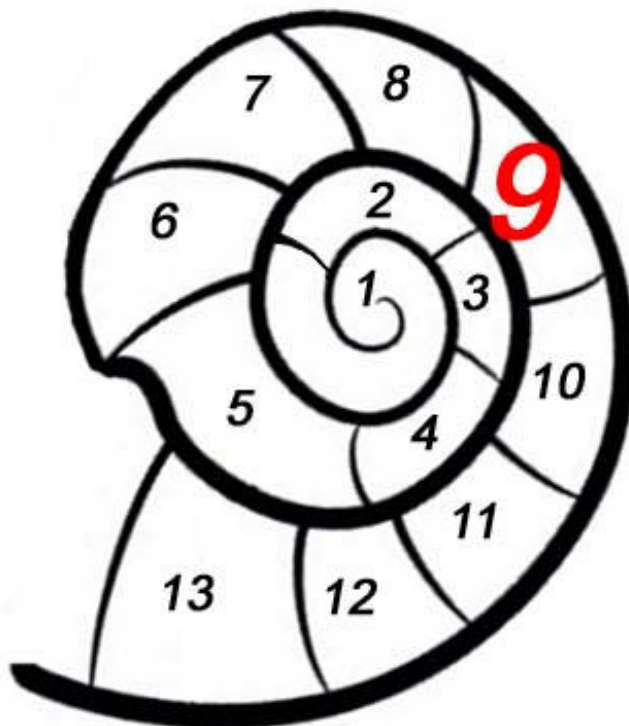
URAREN KUDEAKETA

UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Castejónen ura aurrezteko udal ordenantza

Ekintza: 9 – UDAL ORDENANTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Castejónen hartutako irudia

Helbidea:

Foruen plaza, PK 31590
Castejón (Nafarroa)

UTM:

42.19387,-1.720128

Sustatzailea:

Castejóngo Udala
Tel.: 948 844002

www.castejon.com

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ura aurrezteko sistemen ezarpena eta erabilera arautzea, eta uraren kalitatea egokitzea eraikinetan nahiz bestelako eraikuntza eta jardueretan erabiltzeko. Ereku jakin batzuetan, ura ondasun urria da eta, gainera, ura aurrezteak elektrizitatea aurrezte ere badakar. Ordenantza honen asmoa uraren aurrezpena planifikatu eta sustatzea da.

Deskripzioa:

Ordenantza hau nahitaez bete beharrekoa da kasu hauetan: udal titulartasuneko eraikin publikoetan, jendeari zabalik dauden lokaletan, era guztietako eraikin eta eraikuntza berrietan eta era guztietako eremu publiko irekietan (plazak, lorategiak eta abar). Modu sinbolikoan, eraikinaren tipologiaren arabera eskatzen diren neurrietako batzuk azalduko dira jarraian:

Zortzi etxebizitza baino gutxiago eta 100 m² baino gehiago edo igerilekua dituzten familia anitzeko eraikinek izango dute, edozertarako erabilia izateko –giza kontsumorako izan ezik–, gailu hauetako bat:

- Ur grisak berrerabiltzeko sistema bat, edo
- Euri uraren aprobetxamendurako sistema bat, edo
- Igerilekuetako soberako ura berrerabiltzeko sistema bat.

Zortzi etxebizitza edo gehiagoko familia anitzeko eraikinek ur grisak berrerabiltzeko sistema bat izango dute. Horrez gain, 300 m²-tik gorako berdegune bat edo igerilekua badute, gailu hauetako bat izango dute:

- Euri uraren aprobetxamendurako sistema bat, edo



- Igerilekuetako soberako ura berrerabiltzeko sistema bat.

Etxebizitza familiabakarrak.

100 m²-tik beherako berdegunea duten etxebizitza familiabakarrek gailu hauetako bat izango dute:

- Ur grisak berrerabiltzeko sistema bat, edo
- Euri uraren aprobetxamendurako sistema bat.

Horrez gain, igerilekua duten etxebizitzek soberako ura berrerabiltzeko sistema bat izango dute.

100 m²-tik gorako berdegunea duten etxebizitza familiabakarrek izango dituzte, edozertarako erabiliak izateko –giza kontsumorako izan ezik–, ur grisak berrerabiltzeko sistema bat eta euri uraren aprobetxamendurako sistema bat. Horrez gain, igerilekua duten etxebizitzek soberako ura berrerabiltzeko sistema bat izango dute.

Hainbat erabilerako eraikinak.

Aurrekoez bestelako erabilerak (bulegoak, adibidez) dituzten eraikinek, 100 m²-tik gorako berdegunea badute, euri ura ureztaketarako aprobetxatzeko sistema bat izango dute.

Berdeguneen oinarrizko diseinuak xerolorezaintzaren edo ur kontsumo apaleko lorezaintzaren ildoei jarraituko die:

- Lursailaren egitura naturala errespetatzea.
- Ur asko kontsumitzen duten guneen azalera murriztea, hala nola soropilarena, hainbesteko premiarik ez duten egituren mesedetan.
- Ur baldintza apalak dituzten espezieak hautatzea.
- Lurrunketak eragindako ur galerak murrizten dituzten lurzoru estaldurak jartzea; alegia, lorategiko gunek batzuk harriz, hartxintzarrez, zuhaitz azalez eta abarrez estaltzea.
- Itzalguneak sortzea, eguzkiaren indar lehorgarria murrizteko.
- Ureztaketa efizienteko sistemak erabiltzea eta landareak antzeko ureztaketa premiak dituzten multzotan banatzea.
- 1.000 m²-tik gorako berdeguneetan, soropilak gehienez azalera osoaren %25 hartuko du.
- Ureztaketa sistema. Ur kontsumoa ahalik eta gehien murriztuko duten sistemak erabiliko dira; esaterako, mikrogaraztaketa, tantakako ureztaketa, ordukako programatzailerak batez erregulatutako ihinztagailuen sare bat eta ureztaketaren maiztasuna kontrolatzeko hezetan detektatutako gailuak, batez egun euritsuetan erabiltzeko. Ahal den neurrian, euri uraren kaptadoreetatik edo igerilekuetako gainezkabideetatik hartutako uraz ureztatu behar da. 400 m²-ko edo goragoko berdegune publiko edo pribatu berrien diseinuan aintzat hartu behar da euri urak edo berroneratuak erabiltzeko aukera, edateko uraren ordez.
- Berriazko ur kontagailua ureztaketa eremurako.

ONDORIOAK: Udaletik agerian jartzea posible dela iraunkortasunerantz urratsak egitea.



Izenburua: Ureztaketa sistemaren defentsa

Ekintza: 9 – URAREN KUDEAKETA

Sektorea: NEKAZARITZA

Ekintzaren helburua:

Ura, eskualde batzuetan, baliabide urria da. Ura lortu, erabili eta aurrezteko baliatzen diren bideen arabera, energia elektrikoaren kontsumoa handiagoa edo txikiagoa izango da, besteak beste.

Deskripzioa:

80ko hamarkadatik hona Nafarroan garatu den nekazaritza politika izan da sail ureztatu berriak sustatzea. Ekintza horien oinarrian dagoen ideia da horrela nekazaritza produkzioa areagotu egiten dela. Esan liteke nekazaritza produkzioa areagotzearen helburua lortu dela, urteko 2 milioi tonatik urteko 3,5 milioi tonara pasa baita. Arazoa, orain, ureztaketa horri lotutako gastu energetikoan datza.

Nafarroako Kanaleko sailen zati handi batean presiopeko ureztaketa ez naturala (ponpaketen bidez) erabili zen, eta horrek, nekazariari kostu gehigarria ekartzeaz gain, kontsumo energetikoa arragozteara eragiten du. Nafarroako Kanalaren 1. fasean potentzia elektrikoko 2.405 kW instalatu ziren guztira, eta 3.626 hargune.

Ureztatze sistemen modernizazioaren ondorioz, nekazariak faktura elektriko handiak edo ura ponpatzeko erregai litro asko ordaintzera behartuta daude.

Orain, energia kostuek gora egitean eta krisialdi ekonomikoa iristean, lurra urpean uzteko sistemaren abantailak planteatzen ari dira; izan ere, ura ponpaketen beharrik gabe edo presio naturalez iristen da partzelara. Alabaina, sistema hori ezin da sail ureztatu guztietan erabili.

2011. urtean, *Estudio de ahorro y eficiencia energética en Comunidad de Regantes e Industria Agroalimentaria de la Ribera de Navarra* (Aurrezpen eta efizientzia energetikoari buruzko azterlana, Nafarroako Erriberako Ureztatzaileen Elkartearen eta Nekazaritzako Elikagaien Industriaren ingurukoa) argitaratu zen, EDER kontsurtzioaren eta Nafarroako Ingeniari Tekniko Industrialen Elkargo Ofizialaren ekimenez. Zehazki, Nafarroako Erriberako 22 enpresa ureztatzaileen kontsumo energetikoa aztertu zen.

22 ureztatzaile elkartearen urteko kontsumo elektrikoa, orotara, 2.500.000 kWh_e zen; kontsumo horri lotutako kostu ekonomikoa 267.500 €/urte zen, eta CO₂ isurpenak, berriz, urtean 620.000 kg inguru.

Kontsumo elektrikoa ureztatutako hektareako 1.727 kWh/hm² zen batez beste; horri batez besteko prezioa aplikatuta, kostu elektrikoa ureztatutako hektareako 166 €/hm² zen.

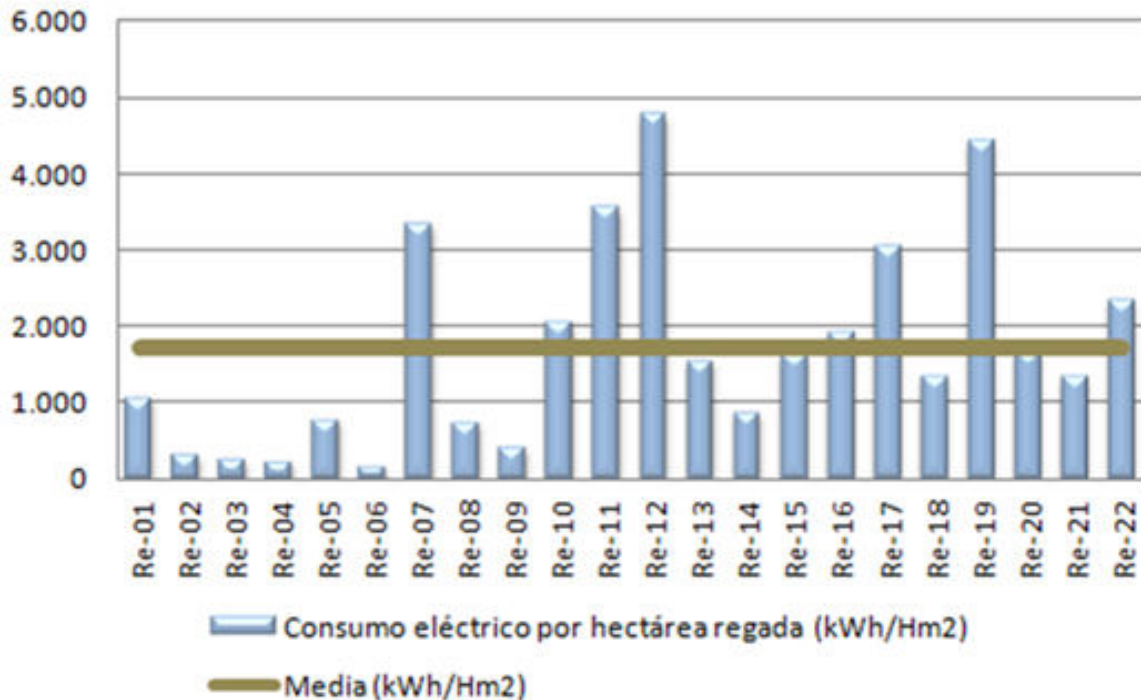
Alabaina, batezbestekoak une batez albo batera utzita, azterlanaren ondorio oso interesgarri bat zen hektarea bat ureztatzeko, kontsumo elektrikoa askoz handiagoa edo askoz txikiagoa izan zitekeela ureztaketa sistemaren arabera.

Ondorengo grafikoan garbi ikus daiteke 22 ureztatzaile elkarteetako bakoitzean hektarea bat ureztatzeko behar zen kontsumo elektrikoa. Elkarte batzuek apenas erabiltzen dute



kontsumo elektrikoa, kontsumo hori hutsaren hurrengoa da. Baina zenbait elkarteren kontsumo elektrikoa 5.000 kWh/urte da hektarea bat ureztatzeko (500 €/urte inguru, energiaren prezioaren arabera).

Consumo Eléctrico por Hectárea Regada (kWh/Hm²)



Zenbait pertsona eta kolektibo ureztaketa tradizionala defendatzeko ahaleginak egiten ari dira; ibaietako uraren emakida historikoen defendatzaileak dira, azpiegitura handietatik heldutako ur kanalizatua erabiltzearena baino. Ez dute azpiegitura horietako ura erosi nahi horrek uraren pribatizazioa dakarrelako, eta uste dute urak gizarte osoarena izan behar duela.

Herrian ibai bat edukitzea, tokian bertan ura edukitzea, eta ibai bateko uraren emakida kendu nahi izatea eta ura hartzeko kontagailua duen kanal batera konektatzera behartzea dozenaka kilometrotik heltzen den ura ordaintzeko, horrek guztiak ez du zentzurik. Sektorre energetikoan gertatzen denaren antzeko planteamendua da: alde batetik, zailtasunak daude –eta are debekuak– energia elektrikoa tokian-tokian, hurbilean, ekoizteko, tokiko baliabideei probetxua ateraz, eta, bestetik, erraztasunak daude –eta are obligazioak– urrundik heltzen diren baliabide zentralizatuera konektatzeko eta horiek kontsumitzeko.

Adibidez, ureztaketa tradizionalerako 560 hektareatan ia azalera guztia grabitate bidez ureztatzen bada, ia kontsumo elektrikorik ez dago; aldiz, 560 hektarea horiek ponpatutako ur kanalizatuaz ureztatzen badira, batez besteko kontsumo elektrikoa 967.000 kWh/urte litzateke, eta CO₂ isurpenak, berriz, 239.845 kg/urte.

ONDORIOAK: Ura era jakin batean kudeatzeak kontsumo elektriko handiagoa dakar, eta horrek, era berean, kanpoko eragileekiko mendekotasun ekonomikoa.

10. UDAL PLANGINTZA

Joandako hamarkadetan zehar ohiko izan den hazkunde antolatu gabeak bere ondorioak ekarri ditu, hala energiaren arloan nola ingurumenean.

Hiri baten plangintza egiten bada biztanleriak merkataritza-gune handietan kontsumitzeko, energia gehiago kontsumitzen da hiriaren plangintza bertako biztanleriak komertzio lokal, txiki eta hurbilago batean kontsumitzeko egiten bada baino.

Lan aukera handiak daude udal lanetik burujabetza energetikorantz bultza egiteko: ordenantzak, araudiak, eredu energetikoaren plangintza, udalerrian energia berriztagarriak produzitzeko dagoen ahalmenaren inbentarioa, energiaren kontsumo publikoa murriztea, etab.

Udal plangintza tresna bat da, eta konplizea izan behar du burujabetza energetikorantzko bidean.

Udal plangintzaz edukien taula

Trantsizio energetikorako gutuna Lapurdin	150
Energiaren % 100 energia berriztagarriekin hornitzeko plana Gipuzkoan	152
Biomasa kudeatzeko azterlana eta plangintza Araban	154
Udal Programa, Klima Aldaketaren aurka borrokatzeko Bizkaian	156
Efizientzia energetikoaren udal ordenantza Nafarroan	158
Klima-aldaketaren aurkako borroka udal plangintza Bizkaian	160
Biomasa erabiltzearen bideragarritasuna aztertzea Nafarroan	162
Eraldatzeko plangintza bat Araban	164

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

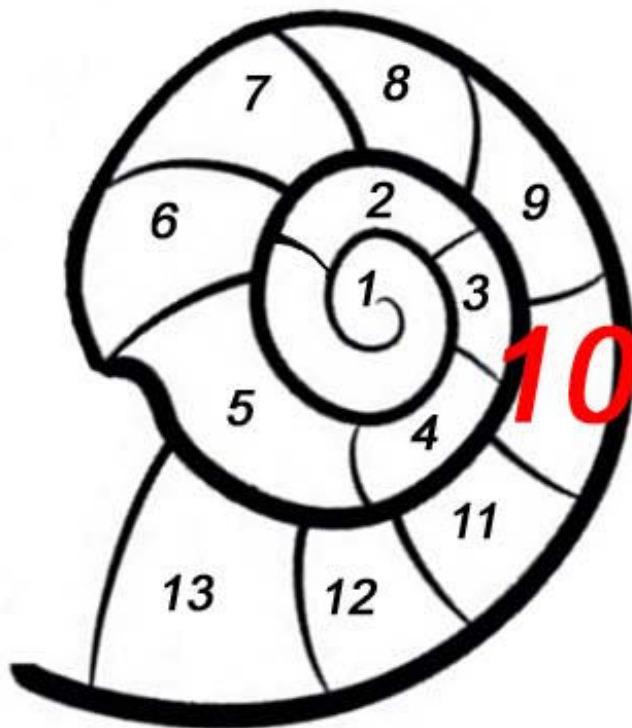
URAREN KUDEAKETA

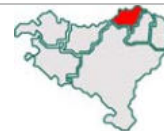
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Trantsizio energetikorako gutuna

Ekintza: 10 – UDAL KONPROMISOAREN PLATAFORMA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Udal kargudunen sinadura

Helbidea:

20,22 Cordeliers 64100.
Baiona. (Lapurdi)

UTM:

43.37506, -1.74737

Sustatzailea:

BIZI
Tel.: 05 59256552

www.bizimugi.eu

Proiektuaren hasiera 2009. urtea

Ekintzaren helburua:

BIZI gizarte mugimenduak ekintza honekin lortu nahi duena da, gizarte eredu jasangarriagora joateko zein erabaki hartu behar diren jakiteko eztabaida argitzea. Egin beharreko ibilbidea politikoki argitzeko beharrezkoak diren sektore eta ekintza zehatzak finkatzea.

Deskripzioa:

Konpromisoen gutun bat garatu da, konpromiso horiek markatzen dute trantsizio energetikorantz egin beharreko bidea. Gutun hori Iparraldeko gutxienez 43 herritako udal kargudunek onartu eta sinatu dute, eta kargudun horiek biztanleriaren % 91 ordezkatzen dute. (http://www.bizimugi.eu/wp-content/uploads/2013/04/boite_a_outils_BIZI_V4_web-b.pdf)

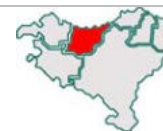
“Udal tresna kutxa” sortu dute, trantsizio-bide hori zehazteko eta beste gizarte eredu baterantz egiteko. “Udal tresna kutxa” horren zuzentzarauen barruan 12 gai estrategiko eta 50 ekintza zehatz definitu dira.

1. Hirigintza: biztanleria handitzeak eta hiritan pilatzeak, labore lurren eta lursail naturalen galera dakar berarekin. Hornidura hirietara eramateko azpiegiturek ondorio kaltegarriak dituzte, pilatu egiten baitira: argindar, gas edota garraio sareak.
2. Garraioa-Mugikortasuna: Iparraldean, kontsumitzen energia primarioaren % 32 inguru mugikortasunaren, garraioaren ondorio da. Mugikortasunean erabiltzen den energia ia-ia guztia petrolotik dator, eta hori inportatu egiten da gehienbat.
3. Energia (produkzioa, kudeaketa eta banaketa): Funtsezkoa da aurrezpen energetikoan, efizientzia energetikoan eta energia berriztagarrietan jardutea.
4. Eraikuntza: Eraikuntzaren sektoreak kontsumitzen du energia primarioaren % 42 inguru; beraz, besteak beste sektore horretan jardun behar da, ezinbestez, energiaren kontsumo ratioak murrizteko. Etxebizitzen urteko kontsumoa, urtean,



- 250 kWh/m₂ da gutxi gorabehera. Horren % 70 inguru, berokuntzak eramaten du. Nahiko erraza da egoera hori errotik aldatzea, 250 kWh/m₂-urte parametrora iritsi arte.
5. Nekazaritza: Hau da, ziurrenik, klima-aldaketaren ondorioak jasaten ari den lehen sektorea; gainera, oraingo nekazaritza eredia dela-eta, sektore honek kontsumitzen du energia primarioaren zati handi bat eta, ondorioz, erantzukizun handia dagokio. Esan daiteke sektore hau dela isurpen kutsatzaileen % 20aren erantzulea, industriaren eta eraikuntzaren ondotik.
 6. Basoaren kudeaketa: CO₂ zurean “harrapatua” dago, lurlean, materia organikoan. Basoak modu jasangarrian kudeatzen badira, zura funtsezko elementua izan daiteke gizartearen eraldaketan, baldin eta energia berriztagarri gisa erabiltzen bada, eta eraikuntzako edo fabrikazioko bitarteko material gisa erabiltzen bada. Teilatu baten zurezko egiturak CO₂ harrapatzen du bere barruan.
 7. Ura: Funtsezkoa da ondasun hain baliotsua aurrezte eta ekonomizatzea. Azken urte hauetan, maila freatikoak asko ari dira aldatzen, eta horren ondorio kaltegarriak jasaten hasiak gara. Inportantea da egoera hau bistaritzen hastea. Euri-ura biltzeak izan behar du gakoa.
 8. Eremu “berdeak”: Estatu Frantsesa da produktu fitosanitarioen lehen kontsumitzailea Europan; eta hirugarrena, mundu mailan. Ingurunea eta herriak errespetatzen dituzten produktuak eta teknikak erabili beharko lirateke. Eremu “berdeek” funtsezko eginkizuna izan behar dute klima-aldaketan; hezetasuna eta tenperatura erregulatzen dutenez, lehen mailako protagonismoa izan behar lukete gizarte eremuan. Funtsezko eginkizuna izan behar lukete hirien eta herrien plangintzan.
 9. Ekonomia: indarrean dagoen eredu ekonomikoa aldatu beharra dago, gizarte eredia eta eredu energetikoa aldatu ahal izateko. Bi ideia nagusi: ekonomia lokala eta ekonomia kolektiboa. Esate baterako, gaur egungo turismo eredia birplanteatu egin behar da. Ingurumena errespetatuko duen, inpaktuak murriztuko dituen eta herrien nortasuna errespetatuko duen turismoa planteatu behar da.
 10. Kontsumo arduratsua: kontsumoak ondorio kaltegarriak ekar ditzake. Produktuak inportatzeak, bestea beste, ñabardura larriak ditu garraioan eta produktu horien jatorriko lekuetako gizarte baldintzetan.
 11. Hondakinen kudeaketa (bilketa, kudeaketa eta prebentzioa): Hondakinen kudeaketak (kudeaketak bakarrik) eragiten du energia primarioaren kontsumo osoaren % 4a. Honetan funtsezkoa da, batetik, hondakinen sorrera prebenitzea edo murriztea; eta bestetik, materia organikoa konposta egiteko kudeaketa. Gero, berrerabiltzeaz, birziklatzeaz eta, azkenik, balorizatzeaz eta biltegitratzeaz hitz egin beharko genuke. Baina, azken etapa horietara iritsi baino lehen, bide luzea geratzen da oraindik.
 12. Arriskuak: hondamen naturalak, ekaitzak, uholdeak, tenperatura altuegiak, eta abar. Pentsatzekoa da arriskuak areagotzen joango direla; beraz, egoera aldakor hori planifikatu egin behar da, gertakariei aurrea hartuz.
 13. Sentsibilizazio estrategia eta heziketa: Departamentu, herri, sektore eta abar guztietan jardun behar da lanean. Sentsibilizazioa, informazioa, heziketa eta erabakietan parte hartzeko gaitasuna.

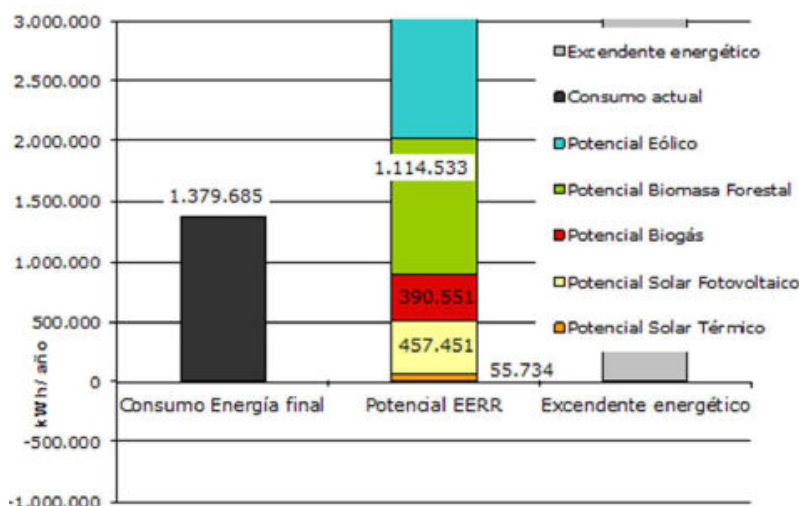
ONDORIOAK: **Iraunkortasunerantz hartu behar diren udal erabakiak errazteko bide-orria zehaztea.**



Izenburua: Energiaren % 100 energia berriztagarriekin hornitzeko plana, Beizaman

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Beizaman energia berriztagarrien ahalmena islatzen duen irudia

Helbidea:

Beizama Bildua kalea, 1
20739 Beizama (Gipuzkoa)

UTM:

43.134708, -2.199891

Sustatzailea:

Beizamako Udala
Gipuzkoako Foru Aldundia

www.beizama.net
Tlf.: 943 816338

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Udal mailan kontsumitzen den hainbeste energia modu berriztagarrian nola sor daitekeen aztertzeko udal plana, emaitza, balantze energetiko neutrala izango den moduan. Udalerriko energia premiak bertako baliabide berriztagarriekin betetzea.

Deskripzioa:

Beizama mendiko udalerrri txikia da (188 biztanle), 16,8 km²-ko azalera du. Proiektuaren helburua da Beizamako herrian kontsumitzen den energiaren % 100 bertako energia berriztagarriekin hornitu daitekeen, eta hala bada, hori nola lor daitekeen aztertzea. Inportantea da abiapuntua zehaztea; hau da, herriak behar duen energia-hornidura neutrala izan dadila udal mailan. Horrek esan nahi du, herrian kontsumitzen den hainbeste energia sortu nahi dela (modu berriztagarrian). Horrela, balantze energetikoa = 0 lortuko litzateke kanpoko emaitzarekiko. Aitortzen da, dena den, kanpoko energiarekiko konexio bat beharko litzatekeela (ez da sistema isolatua), eskari handia eta ekoizpen txikia dagoen momentutan kanpoko energia beharko bailitzateke. Era berean, energia ekoizpen handi eta eskari txikiko momentutan, udalerrri hau energia esportatzaile bihurtuko litzateke.

Helburu hori bete ahal izateko, atal hauek erantzutea planteatu da:

- Udalerrriak energia berriztagarriak sortzeko duen ahalmena zehaztea.
- Ikuspegi energetiko eta ekonomikotik begiratuta aukera berriak ekarriko dituzten jarduerak burutzea, eta udalerrrian bertan bete daitezkeen kudeaketa ereduak garatzea, betiere gizartean eta ingurumenaren aldetik begiratuta onargarriak badira.



Beizamako herriak gutxi gorabehera 1.400 mWh/urte energia kontsumitzen du urtean (garraioa jo gabe). Horietatik ia % 30 (400 mWh/urte) argindarra da, eta % 70, energia termikoa. Kontsumo nagusia (% 78), bizitegietan ematen da.

Bero zentralizatua hornitzeko sistemak 200 kW-ko pellet galdara batekin funtzionatzen du gaur egun; oraingoz behintzat, etxebizitza berriei, Udaletxeari eta herriguneko beste bi eraikini ematen die beroa. Hurrengo helburua da herriguneko gainerako eraikinei ere beroa ematea.

Plan honetan nabarmentzekoa da, energia sistema iraunkor bat bilatzerakoan, energia-sorrera berriztagarrian ahaleginak egiteaz aparte, funtsezkoa dela energiaren kontsumoa ahalik eta gehien murriztea, aurrezteko neurriak eta efizientzia energetikorako neurriak hartuta.

Hona, segidan, gauzatu litezkeen jardueren lehen orientazio bat:

- Kontsumo/eskari termikoa: Elementu pasiboak. itxiturak, beirak, diseinua, eta abar. Elementu aktiboak: berokuntza, kontrol eta kudeaketa sistema (argia, tenperatura, presentzia detektagailuak, eta abar).
- Argindar kontsumoak: eraikinen argiztapena, etxetresnak, ofimatika, argiteria publikoa, prozesuko beste hainbat kontsumo.
- Kostu txikiko neurriak: kontsumo txikiko bonbillak ezartzea, baoetan (leihoak eta ateak) burletak ipintzea.
- Egitura neurriak: ingurakari termikoan (fatxada, teilatua eta zorua) isolamendua aldatzea, leihoak (eta ateak) aldatzea, oraingo berokuntza sistemaren ordezkera eraginkorragoak erabiltzea (biomasa galdara, kondentsazio galdara, ...), etxetresna eta kontrol sistema berriak ezartzea.
- Beste faktore batzuk: Etxebizitza benetan izango duen erabilerarako moldatzea (etxebizitzaren zati erabilgarria bakarrik isolatzea). Hori inportantea da jende gutxi hartzen duen eraikin handietan.

Hau da energia berriztagarrientzako aurreikusitako ahalmena: biomasa (1,15 mWh_t/urte eta 1,94 mWh_t/urte bitarte), biogasa (390 mWh_t/urte), eguzki-energia fotovoltaikoa (457 mWh_t/urte), eguzki-energia termikoa (91 mWh_t/urte), eolikoa (13.500 mWh_t/urte).

Hau da, plan honetan kontabilizatu den energia-ahalmena, udalerrian gaur egun dagoen energia-eskaria baino askoz handiagoa da. Ahalmena hor dago, oraingo errealitatea etorkizuneko proposamenera nola egokitu izango da hurrengo urratsa.

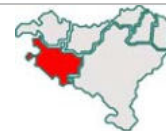
Ekintzaren ardura teknikoa:

Sustainable Quality Consult
Asier Larretxea
Rosaria Chifari
Sergio Ugarte



ONDORIOAK:

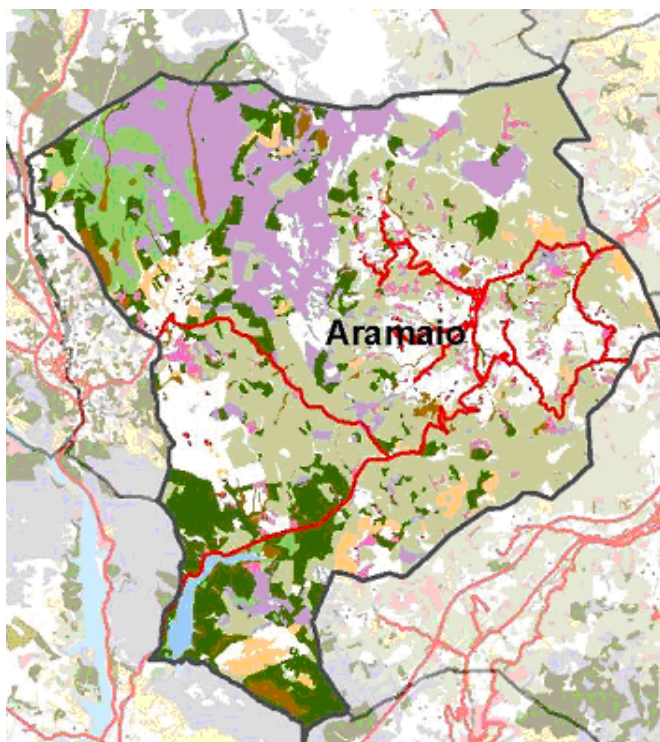
Agerian jartzea udalerrri baten aukerak, eta energia-eredua diagnostikatua eta planifikatua izatearen garrantzia: plana, arauak, ordenantzak, ekintzak, eta abar.



Izenburua: Energia berriztagarria kudeatzeko azterlana eta plangintza. Baso baliabidea: biomasa.

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Basoko espezieen banaketa

Helbidea:

Bizente Goikoetxea plaza, 1
Aramaio (Araba)

UTM:

43.052591, -2.564853

Sustatzailea:

Aramaioko Udala
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaio.org
www.aramaio.org

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Azterlan honen helburua da Aramaio herrian dauden baso baliabideak modu iraunkorrean kudeatzeko aukera kuantifikatu eta baloratzea. Baso baliabideok publikoak zein pribatuak izango lirarteke.

Deskripzioa:

Lehenik eta behin azterlan bat egin da, udalerrian modu iraunkorrean kudeatuta dagoen biomasa kuantifikatzeko asmoz.

Kuantifikatzeko orduan hainbat alderdi hartzen dira kontuan, hala nola egur baliabideen titulartasun publiko edo pribatua, irisgarritasuna, naturagune babestuek eta espezieak. Dagoen biomasari buruzko emaitzak eta herriak dituen berokuntzako eta ur beroko guztizko beharrian energetikoak alderatu dira, aprobeixamenduko planteamendu ezberdinen aurrean etorkizuneko egoera zer-nolakoa izan daitekeen irudikatu ahal izateko.



Ondoren, garrantzizko beste alderdi batzuk aztertu dira; besteak beste, biomasa gordinaren bilketaren logistika, kudeaketa, biltegitratzea, birrinketa ezpal moduan eta lehorketa.

Biomasa ezpal gisa aprobetxatzea proposatu da ikuspegi energetiko eta ekonomikotik metodo interesgarriena dela irizten zaiolako.

Ezपाल, azkenean, galdara zentraletan zein indibidualetan erabiliko litzateke, herri osoa ur beroaz eta berokuntzaz hornitzeko.

Basoko kudeaketaren plangintza iraunkortasun parametroekin egin da eta, beraz, aprobetxatutako baso masak birlandatzeari buruzko alderdi guztiak zehaztu eta diseinatu dira plangintza horretan.

Ekintzaren ardura teknikoa:

HAZI, EEE eta Aramaioko Udala

HAZI, Eusko Jaurlaritzaren landa, itsasertz eta elikagaien sustapenerako korporazioa
Tel.: 607 45 18 35

Infoeguzki@yahoo.eu
www.eguzkindar.com



Ezpal makina

(t) Ezpal beharra: 2.861 tona/urte

Herriaren energia termikoaren guztizko eskaria eguneko 24 ordutan asetze aldera, kalkulatu da 2.861 tona/urte behar direla (ezpal lehorra, %30eko hezetasun erlatibokoa).

Ekintza honen bidez ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du. Inportatutako energia termikoaren eta erregai fosiletatik sortutakoaren ordez, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da.

(m³) Egur bolumena: 5.660 m³/urte

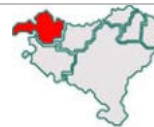
Kalkuluen arabera, 5.660m³-ko bolumen batekin (edo haren gutxi gorabeherako baliokidearekin tonatan, hau da, 5.688 tonarekin), ezpal lehorreko 3.000 tonaren beharrak estaltzen dira.

(ha) Kudeatutako azalera: 23,78 ha/urte

23,78 ha/urte balioak adierazten du zenbat baso hektarea kudeatu beharko liratekeen urtero, horien aprobetxamendu energetikoa egiteko. Hautatutako lan hipotesia –hiru ziren– txandaren bukaerara iritsi ez diren eta masak haga-tantai egoeran dauden oinen aprobetxamenduan oinarritzen da.

Adibide bat jartzearen, 16 urteko txandaketa labur batekin Aramaioko baso guztien artetik 380,57 hektarea kudeatu behar dira, modu iraunkorrean urtean 3.000 tona ezpal lehorreko ekoizpena lortzeko.

ONDORIOAK: Tokiko ekonomia sustatzen du, baita bailarako baliabide energetikoen erabilera iraunkorra ere.



Izenburua: Areatzako 2010-2015 Udal Programa, Klima Aldaketaren aurka borrokatzeko

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Areatzako plaza nagusia turismo.euskadi.net

Helbidea:

Gudarien plaza, 7,
Areatza (Bizkaia)

UTM:

43.120727, -2.767873

Sustatzailea:

Areatzako Udala
Tel.: 94 673 90 10
areatzakoudala.areatza@bizkaia.org
www.areatza.net

Proiektuaren data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da udalerrian berotegi efektuko gas (BEG) isurpenen diagnostikoa egitea, duen joera begiratzea, eta herrian isurpen horiek mugatzera bideratutako ekintzak gauzatzea. Gizartea sentsibilizatzea.

Deskripzioa:

Gaur egun, batez ere "lehen mundua" esaten zaion horretako giza ekintzaren ondorioz, izugarri igotzen ari dira BEG (Berotegi Efektuko Gasa) kontzentrazioak. Horrela, gure atmosferaren batez besteko tenperatura igotzen ari da. Horrek, ondorioak ditu kliman eta ekosistematan, doi-doi antzematen hasi garen ondorioak.

Areatzako Udalak, horretaz jabetuta, klima aldaketaren aurka borrokatzeko udal ordenantza onartu zuen 2009. urtean. Udal ordenantzak lan gaitasun handiko bitartekoak dira, edozein udaletan, aldaketak eta eraldaketak planifikatzeko. Areatzako Udalak, ordenantza horri jarraituz, udalaren errealitateari egokitutako programa espezifikoak garatu ditu; esate baterako, Tokiko Ekintza Plana, Areatzan Klima Aldaketaren aurka borrokatzeko 2010-2015 Udal Programaren osagarri dena.

Eraldaketa plan ororen abiapuntua, unean uneko benetako egoera diagnostikatzea da. Udalak, 2006, 2007 eta 2008. urteetarako CO₂ isurpenen oinarritzko zenbatespena hartu zuen erreferentziatzat; hain zuzen ere, Udalsarea 21ek "Klima Aldaketa. Udalerriko CO₂ isurpenen kalkulua" izenburupean egindako zenbatespena.

Horretan antzeman zen 2006tik 2008ra bitartean CO₂ isurpenak % 13tik gora igo zirela, 4.400 tonatik 5.000 tonara; eta, joera horrek jarraitzekotan, planaren 2010-2015 epealdian,



BEG isurpenak % 17tik gora igoko zirela, 5.200 tonara iristeraino. Abiapuntu horrek erakusten zuen isurpenek urtetik urtera gora egiten zutela arrazoizko justifikaziorik gabe.

Horrela bada, Areatzako Udalak oso oinarrizko zeregina jarri zuen helburutzat: hasierako egoera ezagutzea eta Planaren epealdian zehar, 2010-2015 epealdian alegia, isurpen horien gorakada % 7 pasatxora mugatzea, datuak jasotako lehen urteko, hau da, 2006ko isurpenekin alderatuta.

Horretarako, 3,63 tona CO₂ inguruko ratioa lortu behar zen biztanle eta urteko; hau da, 2006. urteko balioak baino % 12 gutxiago. Balio hori, Euskadiko batez bestekoa baino gutxiago zen, hau 5,9 tona CO₂ ingurukoa baitzen Udalsarea 21ak egindako Tokiko Iraunkortasun txostenaren arabera.

Helburu argi eta kuantifikagarri horri begira, ekintza batzuk planteatu ziren. Hona, segidan, proposatutako ildo nagusiak:

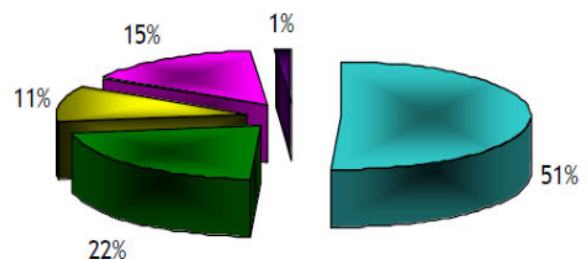
1. Hiri garapen iraunkorra ziurtatzea, herritarrek etxebizitza eskuratuko dutela bermatuz.
2. Mugikortasun era iraunkorragoak sustatzea eta irisgarritasuna hobetzea.
3. Udalerriko natur balioak, biodibertsitatea eta paisaia zaintzea.
4. Natur baliabideen –ura, lurzorua, hondakinak– erabilera eta kontsumoa optimizatzea, eta udalerriko atmosferaren kalitatea hobetzea.
5. Udalerriko efizientzia energetikoa hobetzea.
6. Gizartea sentsibilizazioa sustatzea iraunkortasun balioetan eta herritarren parte-hartzean.
7. Tokiko kudeaketa garapen iraunkorraren premietara egokitzea.

Behin ekintzak zehaztuta, aurreikusitako ekintzak martxan jartzearen aurrerapausoak aztertzen dituzten adierazleak hartu ziren erreferentziatzat.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ihobe S.A.
Tel.: 944 230 743

info@ihobe.net
www.ihobe.net



Transporte ■ Residencial ■ Servicios ■ Residuos ■ Industria
Kuantifikatutako isurpenak, sektorez sektore

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 1.200.000 Kg CO₂/urte

Hori da isurpen aurreikuspenekin jarraitzearen eta planifikatutako ekintzak burutzearen arteko aldea.

ONDORIOAK: Jasangarritasunak definitzen duen gizarte erantzukizuna dugula ohartaraztea.



Izenburua: Efizientzia energetikoaren udal ordenantza

Ekintza: 10 – UDAL ORDENANTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Tafallako irudia

Helbidea:

Tafalla PK 31300 (Nafarroa)

UTM:

42.526799,-1.677678

Sustatzailea:

Tafallako Udala
Tlf.: 948 701811

www.tafalla.es
info@tafalla.es

Abian jartzeko data: 2008. urtea

Ekintzaren helburua:

- Berokuntza, klimatizazio eta ur bero sanitarioa (UBS) lortzeko energia premiak muga jasangarrietara murriztea.
- Erregai fosilen edo energia elektrikoaren kontsumoa murriztea, energia berriztagarrien ekoizpena areagotuta, sistema aktiboen edo pasiboen bitartez delarik ere.
- Energiaren aurrezpen handiagoa eta energiaren erabilera efizienteagoa sustatzea eta bultzatzea.
- Energiaren kudeaketa egokia ezartzea eta sustatzea, Tafallako udalerrian gauzatzen diren ekintza guztietan.
- Herri mailan energia berriztagarriak ezartzea, eta horien erabilera bultzatzea eta sustatzea.
- Energiaren efizientzia eta aurrezpen gaitan Udalak egiten duenari buruzko informazioa herritar guztiei ematen zaiela bermatzea, hauen parte-hartzea bultzatuz.

Deskripzioa:

Hona, oso laburtuta, ordenantza erregulatzen duten arau batzuk:

- Hiri-bilbea eta bizitoki erabilerako partzelen antolaera.
- Bizitokirako eraikinen gutxienez % 80aren kanpoko fatxaden % 30a behintzat hegoaldera begira egongo da; eta hori ezinezkoa bada, $\text{Sampl} = S - 45^\circ$ arku.
 - Aipatutako arku horren barruan hegoaldera begira dauden fatxadei itzala egin diezaiekeen eraikin ororen, eta fatxada horien artean, gutxienez honako tartea utzi beharko da: abenduaren 21ean, eguerdiko 12etan (eguzkiaren eguerdia) proiektatzen den itzalak, fatxada horien behe solairua gaindituko ez duen modukoa. Eraikinen barruan hegoaldera begira dauden fatxadetan, barruko patioaren zabalera arestian aipatutako tartearekin bat datorrena izan dadin gomendatzen da.
- Bizitoki erabilerako eraikinak



- Eguneko egonlekuak, ahal dela behintzat, hegoaldera begira kokatuko dira, sukaldea iparraldera dela. Sukaldea hegoaldera begira ipintzen bada, eguzkitik babestu egin beharko da urte osoan.
- Leiho eta begiratokietan, aireztapena eragotzi gabe itzala emateko ezartzen diren sistemak, leihoei buruzko puntuak adierazitakora moldatuko dira.
- Etxebizitzak, aireztapen gurutzatua ahalbidetuko den moduan ezarriko dira. Estalkia, eguzki-kolektoreak ipintzeko modukoa izango da.
- Eraikuntza tipologiak. Etxebizitzak hormarte bikoitzeko bloke linealetan egitea komeni da; edo bestela, hirigintza proiektuaren ezaugarriek halakorik eskatzen badute, L edo U itxurako solairuak egingo dira. Aparteko kasuren batean, bloke angeluzuzena ere onartuko da, barruko patioarekin.
- Eraikuntzarik gabeko eremuak eta bideak. Landaretza ugaria aurreikusi beharko da, batez ere tamaina handiko zuhaitzak, uda partean nahiko itzala emango dutenak erabilera publikoko eremu libreetan eta bideetan, baita oinezkoen eremuetan, espaloietan eta aparkalekuetan ere. Irizpide nagusia izango da berdeguneak banatzea, denak leku berean ipini ordez.
- Zuhaitzak hostoerorkorrak izango dira, negu partean eraikinen gainean itzala egingo duten modukoak. Gainerako lekuetan, espezie hostoerorkorrak eta hosto iraunkorrekoak tarteka daitezke.
- Akabera argiko zoladurak erabiltzea gomendatzen da, mikrokliman duten eraginaren ondorioz erosotasun termiko hobea eman dezaten. Nolanahi ere, gainazal gogorreko ahalik eta eremu gutxien planteatuko da.
- Aisialdi eta atsedeen lekurako berdeguneetan, zuhaitz landaketekin batera iturriak edo ur-laminak ipiniko dira, udako tenperaturak arintzen lagundu dezaten.
- Isolamendua. Etengabe bizitokirako izango diren eraikinetan, aukerarik hoberena da isolamendua itxituren kanpoaldean egitea, zubi termikoak ezabatu eta itxituren inertzia termikoa areagotuko den moduan. Horma aireztatuak ipintzea ere aukera baliokidea izan daiteke.
- Aire berriztatzea eta aireztapena. Infiltrazioak. Oro har arotzia estankoa erabiltzen bada, bermatu beharko da airea indarrean dagoen araudiak agindutakoari jarraituz berriztatuko dela, kontrolpeko aireztapen sistemak ezarrita. Nolanahi ere, etxebizitzetan gutxienez orduko 0,5 berriztapen bermatzea gomendatzen da.
- Leihoak. W – 51° orientazioan badaude, itzala egingo duten gailuak ezartzea gomendatzen da, leihoetan zuzeneko eguzki-erradiazioa erabat ekidingo duten moduan (kontraleihoak, pertsiana veneziarrak, xafla-saretak, edo antzekoak), eta aldi berean, aireztapena ahalbidetuko dutenak, barrualdean aire gainberotua metatuko ez den moduan.
 - Argiztapen instalazioak: arrazoizko argiteria maila ezarri da; hori gaintzea ez da beharrezkoa eta gainera, energia eralgitzea da.

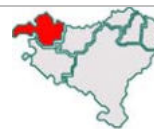
Atarian: 100 lux gaez

Igogailuen eremuan: 100 lux gaez

Eskailera eta korridoretan: 80 lux gaez

Eskaiburuetan: 80 lux gaez

ONDORIOAK: Agerian jartzea udal esparrutik ere urratsak egin daitezkeela jasangarritasunerantz.



Izenburua: Klima-aldaketaren aurkako borroka Balmasedan

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Balmasedaren argazkia

Helbidea:

San Severino plaza, 1,
Balmaseda (Bizkaia)

UTM:

43.480608,-1.471868

Sustatzailea:

Balmasedako Udala
Tel.: 946 800 000

ayto@balmaseda.net
www.balmaseda.net

Proiektuaren data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ordenantzaren helburua da, berotegi efektuko gas gutxiago isurtzera eta klima-aldaketari egokitzeko neurriak hartzera bideratutako udal esku-hartzea erregulatzea. Ordenantza hori funtsezkoa da, iraunkortasunaren egoeran Udalak erantzukizuna bere gain hartzeko. Abiapuntuak alderdi inportante bat erantzukizun hori publikoki onartzea da.

Deskripzioa:

Ekintza honetan garrantzizkoena da, udal ordenantza bat, gizartea iraunkortasunari begira eraldatzeko erabilgarria, baliozkoa eta oraindik gutxi erabilia den tresna gisa bistaratzea. Balmasedako ordenantzaren hasieran, klima aldaketaren aurkako borroka, eta borroka hori beharrezkoa egiten duten arrazoiak azaldu dira. Errepikakorra badirudi ere, funtsezkoa da gaur egun daukagun gizarte ereduaren ondorioez jabetu eta ondorio horiek barneratzeko.

Ordenantza horretan, printzipio batzuk deskribatu, eta herritarrek informazioa jasotzeko, parte hartzeko eta ordenantza bete dadin exijitzeko dituzten eskubideak azaltzen dira.

Hauetako ordenantza gidatzen duten oinarriko printzipioak:

1. Iraunkortasun politika: Klima-aldaketaren aurka borrokatzeko politika, Udalaren esku-hartzean sartzen da eta Tokiko 21 Agendaren esparruan garatua dago, Aalborg-eko Konpromisoari jarraituz eta iraunkortasun politika aurrera eramateko erronkarekin bat etorritik.
2. Nazioartean, estatuan eta autonomia mailan garatutako ingurumen politiketikiko sintonia.



3. Klima aldaketa, udalaren erantzukizuna: Udalean bidezko neurriak hartzea berotegi efektuko gasen isurpena murrizteko eta klima aldaketaren ondoriozko arriskuak minimizatzeko:

3.1 Energia aurreztu, efizientzia energetikoa sustatu, eta energia berriztagarri eta alternatiboen erabilera bultzatzea, udal instalazioetan eta argiteria publikoan batez ere.

3.2 Natur baliabideak babestea, batez ere hustubide lana egiten dutenak sustatuta.

3.3 Iraunkortasun irizpideekin bat datorren eta klima aldaketari egokitutako hirigintza planifikatu eta garatzea, eraikuntza iraunkorra sustatzen duten politikak bezalaxe.

3.4 Mugikortasun iraunkorra eta irisgarritasuna sustatuko duten politikak bultzatzea, ibilgailu pribatuaren erabilera murriztuz eta garraio publikoa eta teknologia garbia sustatuz, motor gabeko garraiobideak bezalaxe.

3.5 Kontsumo eta ekoizpen iraunkorra sustatzea, hondakinak hasiera-hasieratik egoki kudeatzea, bilketa eta ezabatze sistema egokiak bultzatuz.

3.6 Natur baliabideen prebentziozko kudeaketa egitea, azpiegiturak eta jarduera sozioekonomikoak egokitze-irizpideen arabera garatuz.

3.7 Udal bizitzan parte hartzen duten eragile guztiei zuzendutako sentsibilizazio eta kontzientziazio programak garatzea, eta eragile horiek udal politikan parte har dezaten sustatzea.

3.8 Udalaren konpromisoa, klima aldaketaren aurka borrokatzeko printzipioak bere jardura guztietan aplikatzeko, bai kanpora begira burutzen dituen jardueretan eta bai udal antolakuntzari bakarrik lotuak daudenetan ere.

Ordenantzaren funtsezko puntuetako bat informazioa jasotzeko eskubidea da. Helburua da, herritarrei informazio osoa ahalik eta hobekien eskuratzeko bidea ematea, klima aldaketaren aurka borrokatzeko prozesuan parte har dezaten saiatuz.

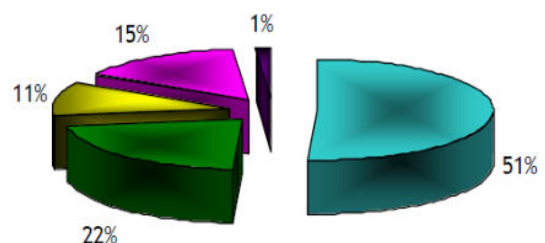
Ordenantza osatzen duten artikuluen beste alderdi bat da, herritarrek eskubidea dutela Klima Aldaketaren aurka borrokatzeko Udal Programan ezarritako obligazioak bete daitezen exijitzeko, eta agintariek bere gain hartutako konpromisoak bete ditzaten exijitzeko.

Beste esperientzia batzuk: Amurrio, Balmaseda, Durango, Legazpi, Tolosa.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ihobe S.A.
Tel.: 944 230 743

Udalsarea21@ihobe.net
www.udalsarea21.net



Transporte ■ Residencial ■ Servicios ■ Residuos ■ Industria
Kuantifikatutako isurpenak, sektorez sektore

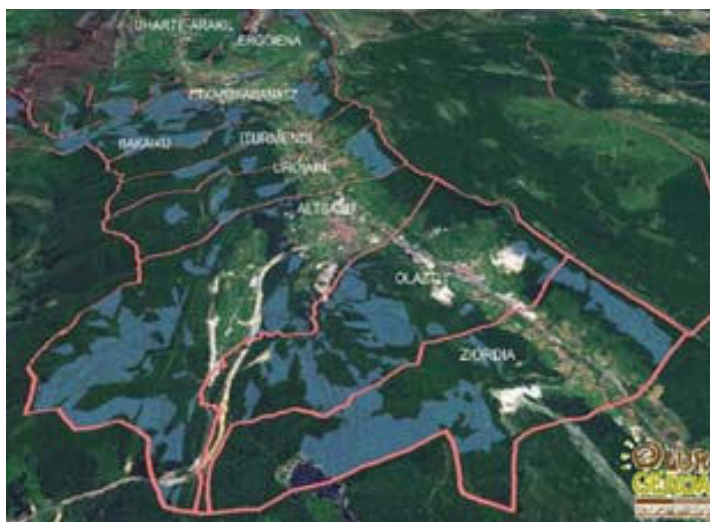
ONDORIOAK: Lehen abiapuntua, erantzukizun publikoa onartzea da. Sentsibilizazioa.



Izenburua: Sakanako bailaran basoko biomasa erabiltzearen bideragarritasuna aztertzea

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Iturria: Lur Geroa enpresak egindako azterlana

Helbidea:

Uriz 32, 31830 Lakuntza.
(Nafarroa)

UTM:

42.925344,-2.021815

Sustatzailea:

Sakanako Mankomunitatea
Tlf.: 948 464867

www.sakana-mank.com

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Azterlan honen helburua da Sakanako bailaran dauden baso baliabideak modu iraunkorrean kudeatzeko aukera kuantifikatu eta baloratzea. Baso baliabide publikoak zein pribatuak.

Deskripzioa:

Hasteko, azterlan bat egin da, bailaren dagoen eta modu iraunkorrean kudea daitekeen biomasa kuantifikatzeko asmoz. Iraunkortasunari buruz jarduteko, hiru zutabe planteatu dira:

- Iraunkortasuna bermatzea: zuhaitz bakoitzak bizitza mugatua du, baina basoak bizirik iraun behar du. Mendiaren indarrak eta ahultasunak zein diren jakitea, mendia ezagutzea.
- Mendiaren erabilerak bateragarri egitea: interes desberdinak daude; esate baterako jabetza, landa inguruko gizartea, hirikoa. Oreka aurkitzen jakin behar da.
- Produktuak optimizatzea: mendiko produktuei ahalik eta etekin ekonomiko, sozial eta ekologikorik handiena ateratzea.

Biomasa aprobetxatzeko ezinbestekoa da:

- Modu jasangarrian ustiatzea, mozteko eta birgaitzeko ziko egonkorrei jarraituz (berezko basoberritzea eta artifiziala).
- Baso tratamenduak oso-osorik aprobetxatzea.
- Basoa ustiatzeko irisgarritasuna izatea



- Biomasa prozesatzeko instalazioak: pelletak, ezpala, eta abar.
- Biomasaren eskaintza eta eskaria orekatzea.

Hiru fase planteatu dira Sakanari buruzko azterlan osoa egiteko:

- Bailarako basoetako biomasa kalkulatzeko
- Biomasa horren gaitasun energetikoa
- Ustiatzearen kostu ekonomikoak zenbatestea

Zehazki, arestian aipatutako irizpideei jarraituz, urtean 15.732 tona biomasa, % 30eko hezetasunarekin, ateratzeko aukera planteatu zen.

Eta horri lotutako kostu ekonomikoak aztertzerakoan, honako zenbatekoak erabili ziren:

- Biomasa erostea: 22,4 €/tona
- Moztea eta ateratzea: 24,4 €/tona
- Garraioa: 4,9 €/tona
- Ezpaltzea: 3,4 €/tona

Gero, garrantzizko beste alderdi batzuk ere kontuan hartu behar dira; besteak beste, biomasa gordinaren bilketa, kudeaketa, biltegitratzea, ezpaltan birrintzea eta lehortzea.

Ekintzaren ardura teknikoa:

LUR GEROA

Tel.: 948 500 589

info@lurgeroa.com

www.lurgeroa.com



Ezpal makina

(kWh_t) Ekoizitako energia: 42.500.000 kWh_t/urte

% 30 inguruko hezetasuna kontuan hartuta, 2,7 kWh/kg inguruko bero-ahalmena kalkulaturik, kopuru hori izango litzateke aipatutako 15.732 tona biomasa aprobetxatzearen ondorioz urtean sortuko litzatekeen energia termikoa.

(€) Energiaren kostua: 2.500.000 €/urte

Energia iturri gisa erregai fosila erabilita sortutako energia termikoa (0,06 €/kWh kalkulaturik) urtean balio ekonomiko hori izango luke 15.732 tona biomasa horretan dagoen energiarentzat.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 8.500.000 kg CO₂/urte

Esate baterako gas naturala energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

ONDORIOAK: Bertakoentzako enplegua sortzen da, eta bertako baliabideak aprobetxatzen dira.



Izenburua: Aramaio eraldatzeko plangintza

Ekintza: 10 – UDAL PLANGINTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



“Partaidetza-Asoziazionismoa-Korporatibismoa
Landa Garapenaren plangintzarako udal bultzadaren oinarriak”

Helbidea:

Bizente Goikoetxea plaza,
1
Aramaio (Araba)

UTM:

43.052591, -2.564853

Sustatzailea:

Aramaioko Udala
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaio.org
www.aramaio.org

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua Aramaio herria bere burujabetzaren bidean jartzea da politikaren, ingurumenaren eta ekonomiaren bitartez, herritarrek parte hartuko duten proiektuak bultzatuz, elikagaietan, ekonomian, arlo soziopolitikoan, ingurumenean, energiaren arloan, aisian eta turismoan burujabetza sustatze aldera.

Deskripzioa:

Ekimen hori bultzatzeko, lehenik eta behin herriak bere egungo egoerara iristeko izan duen bilakaeraren diagnostiko bat egin da.

Iraunkortasunaren eta burujabetzaren helburuak lortzeko, ezinbestekotzat jotzen da Aramaio herri osoa horien alde jartzea. Eredua aldatu behar da, eta horretarako guztiguztion konplizitatea eta partaidetza behar dira. Partaidetza prozesua oinarrizko puntu hauetan oinarritzen da: “informazioa jendarean jartzea”, “bateratze lana”, “ideien garapena”, “ideien eztabaida”, “bateratze lana” eta “ondorioak”.

Ekimenaren sustatzailea udala da, eta hari dagokio dinamizazio lana. Hala ere, hainbat eragilek parte hartzen dute, hala nola hainbat kolektibok, ekoizlek, herritarren lantaldek eta udaleko taldeak berak.

Ezarri diren lan ildo orokorrak hauek dira:



Elikadura Burujabetza: Ekoizleen eta kontsumitzaileen artean konfiantzazko harreman zuzenak ezartzea, banaketako bide laburrez osatutako sistema batean oinarrituak.

Burujabetza Energetikoa: Bailarako baliabide energetikoei probetxu ateratzea, ahal den neurrian gaur egungo mendekotasun energetikoa murrizteko.

Aisia-Turismo Burujabetza: Herriko ondare historikoa leheneratzea eta haren balioa nabarmentzea.

Aurreko hiru lan ildo horien bitartez hainbat jarduera eta zerbitzu garatuko dira:

Jarduera produktiboak: Barazkigintza/Frutagintza/Ardiaren deribatuak. Produktu tradizionalak (txorizoak, odolkiak)/Loregintza/Basogintzakoak. Deribatuak/Kontserbak (marmeladak, ontziratuak)/Xede soziala duten aisiarako baratzeak.

Ikerketa jarduerak: Hazien sarea/azterlana, tokiko barietateen inbentarioa, kalifikazioa, indarberitze lantegiak, hozi plasmaren bankua. Ikerketa lantegiak.

Prestakuntza jarduerak: Ezagutza trukea, prestakuntza lantegiak, eskolarako unitate didaktikoak, nekazaritzako lanabesen museoak, herriko bizitzaren historia.

Turismo, Aisia eta Jolas jarduerak: Baserriari buruzko ibilbide tematikoak, eremu lorategidunak eta basabideak, ibilaldi turistiko-kulturalak, jolas parkea, zerbitzuak parkean (taberna, aterpetxea, lanerako esparruak, ekipamenduak, seinaleztapena eta abar).

Merkaturatze jarduerak: Zuzeneko salmenta herriko ekonomatuan, marka propioa sustatzea tokiko produktuari balioa emateko, salmenta eta banaketa bideak.

Energia: Biomasa instalazioa, basogintzatik heldutako biomasari probetxu ateratzea, mendia garbitu eta mantentzea, barietate autoktonoak suspertzea.

Ondarea babesteko jarduerak: Ondare arkitektonikoa birgaitzea eta haren balioa nabarmentzea. Proiektuarekin bat datozen intereseko elementuak (karobiak, errota, ur jauziak eta abar). Udarako lanerako esparruak garatzea, kokaleku historikoak birgaitzea eta ondare ukigaitza (kondairak eta abar) berreskuratzea.

Ekintzaren ardura teknikoak:

Aramaioko Udala
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaio.org
www.aramaio.org



Soberania Alimentaria



Soberania Energetica



Soberania Ocio-Turismo

Elikadura burujabetza, burujabetza energetikoa eta aisia-turismo burujabetza.

(kWh) Aurreztutako energia:

Ekintza honen bidez, herria burujabetzaren ildotik garatzeko modua planifikatzen eta bideratzen da, eta beraz tokiko ekonomia indartzen da. Oso zaila litzateke bertako garapenari esker aurreztutako energia zenbakitan jartzea, baina bistakoa da garraiobideek eragindako kontsumo energetikoa saihesten dela.

ONDORIOAK: Pertsonen bizi kalitatea hobetzea energia aurreztuz eta tokiko ekonomia garatuz.

11. ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

Gure inguru geografikoan, gaur egun joera nagusia kudeaketa publikoaren kontrakoa da. Guztiguztia esternalizatu -kanpora atera- eta azpikontratatzeko da, “efizientziarik” handiena lortzeko aitzakia jarrita.

Energiarekin gauza bera gertatzen da, “efizientzia” handiena lortzeko aitzakiarekin ahalegina egiten ari da energiaren kudeaketa esternalizatzeko, energiaren instalazioen kudeaketa, produkzioa, mantentzea eta abar kanpo enpresa eta arlo honetako aditu batekin azpikontratatzeko.

Alabaina, planteamendua kontrakoa izan daiteke, eta izan behar du. Kanpoko pertsona edo enpresa aditu horiez inguratzea beharrezkoa da, baina energia ahalik eta modurik publikoenean kudeatu behar da. Ikasi egin behar da, horien erabilera barneratu, eta erabaki garrantzitsuak gizartetik eta erakunde publikoetatik beretatik hartu.

Argindarraren banaketa-sare publikoa edo berokuntza-sare publikoa izatea adibide onak dira.

Energiaren sare publikoaz edukien taula

Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Zuberoan	168
Elektrizitatea banatzeko enpresa publiko bat Gipuzkoan	170
Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Araban	172
Elektrizitatea banatzen duen enpresa publiko bat Nafarroan	174
Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Araban	176
Energia berriztagarria sortzeko eta kontsumitzeko kooperatiba Gipuzkoan	178
Berokuntza zentralizatuko instalazio bat Nafarroan	180
Mikrosare elektriko adimenduna Gipuzkoan	182
Berokuntza zentralizatuko planta Nafarroan	184
Argindarra banatzeko sare publikoa Araban	186
Biomasan oinarritutako berokuntzako instalazio zentralizatua Araban	188
Energia berriztagarria sortzeko eta kontsumitzeko kooperatiba Nafarroan	190

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

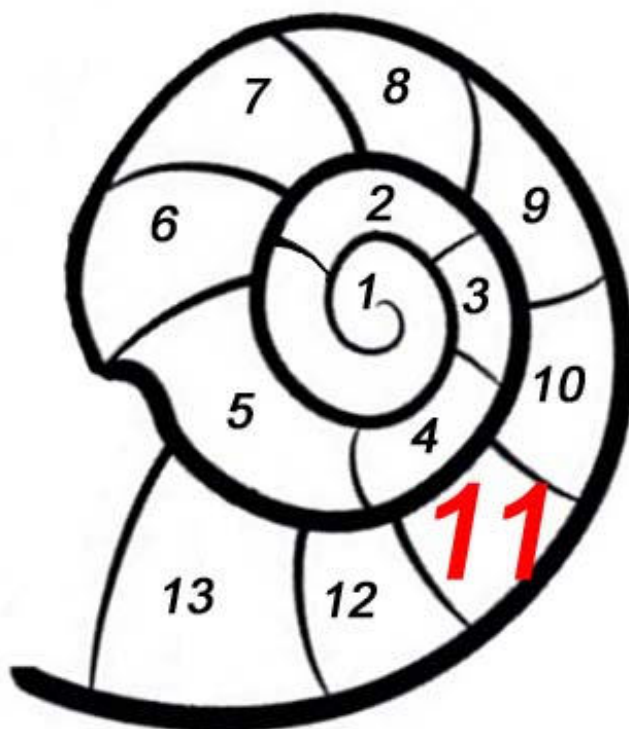
URAREN KUDEAKETA

UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Maulen

Ekintza: 11 – ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Mauleko herriaren irudia

Helbidea:

Frères Barrenne kalea,
64130 MAULE

UTM:

35.51636, -71.572395

Sustatzailea:

Commission Syndicale de
Maule
Tel.: 33 (0) 5 59 28 41 80

energies@soule-xiberoa.fr
www.soule-xiberoa.fr

Proiektuaren hasiera 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honek hiru helburu ditu: lurraldearen burujabetza energetikoa sustatzea, energia berriztagarrien erabilera garatzea eta herri-mendien nahiz mendi pribatuen basokudeaketa antolatzea.

Deskripzioa:

Mauleren % 40a basoa da; beraz, oraindano garatu ez den baso-kudeaketari irtenbidea emateko aukera planteatu da. Garatzeko gaitasuna duen sektoretzat jo da.

Bestetik, energia berriztagarriak garatzeko interesa dago. Horrela, eguzki-energia, eolikoa, hidroelektrikoa eta abar aztertu dira, eta guztietan antzeman da biomasaren aukerari heltzea interesgarria izango litzatekeela; gainera, tokiko garapena bultzatzen baitu.

Instalazioa egin aurretik, berokuntzako instalazio publikora konekta daitezkeen eraikinen berokuntza eta UBSko (Ur Bero Sanitarioa) eskariari buruzko azterlanak egin dira. Izan ere, asmoa da eraikin publikoek behar duten bero ekoizpen osoa galdara gela bakarrean zentralizatzea, eta eraikin horietan gehienetan lehendik dauden galdara indibidualak kentzea.

Proiektua oraindik ez da gauzatu baina, proposatutako aurrekontuaren arabera, galdara gelaren eta barrutiko sarearen inbertsioa 3,6 milioi eurokoa izan daiteke gutxi gorabehera.



Asmoa da mendi publikoetan (asko baitira) eta basoaren sektorean kudeaketa publikoa egitea; hau da, zuhaitz mozketak, espal-egiteak, garraioa eta abar kudeaketa publikoa izatea eta, era berean, mendi pribatuak kudeatzeko aukera ere ematea.

Prozesu osoa kudeatu ondoren, galdara zentralizatuan gordetako ezpala “saldu” egin daiteke tonako 85 eurotan,.... guztia publikoko kudeatuta.

Gero ezpala enpresa bati salduko litzaioke, galdara gelaz eta barrutiko sareaz ardura dadin, azkeneko hori kudeaketa pribatukoa izango litzateke. Azkenean, sortutako kWh termikoa eraikin jakin batzuei (publikoak edo pribatuak) salduko litzaike, kontagailuen bitartez. Hau da, kudeaketa publikoa basogintzan, kudeaketa pribatua galda gelan, eta kudeaketa publikoa berokuntzarako ur beroa merkaturatzeko prozesuan.

Proiektuak une honetan duen arazorik handiena ekonomikoa da. Kontuan hartuta energia hori galdara gelan energia termiko bihurtu ondoren, energia horren kostua 125 €/mWh inguru izango litzatekeela, hau da, gas naturalak gaur egun duen prezioa (95 €/mWh) baino garestixeago, bi aukera daude proiektua garatzeko: diru-laguntza publikoarekin jardutea, lehiakorragoa izan dadin gas naturalaren prezioarekin berdintzeraino; edota, gas naturalaren prezioak gorako bidea nola egiten duen begiratu (orain arte egin duen bezala), eta proiektua lehiakorra den garaian planteatzea. Hala ere, justifikatua legoke honako arrazoi hauek tarteko: basoen garbitasuna eta kudeaketa, garapen lokala, lanpostu lokalen sorrera (zuzeneko hiru lanpostu sortuko lirateke noski).

Ekintza hau garatzeko egin diren beste balorazio batzuk:

Energia termikoaren hornidura gastuak kontrolpean mantentzea.

Nazioarteko testuinguru geopolitikoarekiko independentzia lortzea.

Lanpostuak sortzea

Ekonomia zirkularraren eredua garatzeari buruzko gogoetak.



Ezpal-makina mendi-mendian

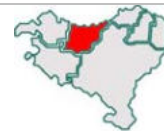
(kWh_t) Sortutako energia: 4.500.000 kWh_t/urte

Ekintza honen bidez, printzipioz ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du. Inportatutako energia termikoaren (gasa, gasolioa eta abar) eta erregai fosiletatik sortutakoaren ordez, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da. Datu hau Maulerako bakarrik izango litzateke.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 904.500 kg CO₂/urte

Gas naturala energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, erabili gabeko gasa dela-eta, baina betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

ONDORIOAK: Ekonomia sustatzen du, baita gizarte kontzientziazioa ere.



Izenburua: Tolosan elektrizitatea banatzeko enpresa publikoa

Ekintza: 11 – ENERGIAREN SARE ELEKTRIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Tolargi enpresa publikoaren irudia

Helbidea:

Rondilla 34 B, behea
20400 Tolosa (Gipuzkoa)

UTM:

43.139306,-2.073596

Sustatzailea:

Tolosako Udala
Tel.: 943 697500

www.tolosakoudala.net
udate@tolosakoudala.net

Proiektuaren data: 2001. urtea

Ekintzaren helburua:

Tolosako Udalak elektrizitatearen banaketaren jabetzari, kudeaketa eta jarduerari eusten die, %100 publikoa den TOLARGI, S.L. enpresaren bidez.

Deskripzioa:

1920 aldera, Tolosako Udalak elektrizitatea banatzeari ekin zion. 2001ean Tolargi enpresa sortu zuen, elektrizitatearen sektoreko araudia betez jarduera horrekin jarraitzeko. Helburu nagusia bizilagunei eman beharreko zerbitzua hobetzea zen eta da.

20ko hamarkadan ekin zitzaion banaketari, Amezketako ur jauzi bat baliatuz. Instalazio minihidrauliko bat ezarri zen bertan, ur jauziarekin elektrizitatea ekoizteko.

Jarduera hori sendotu egin zen, eta ondorioz elektrizitatea banatzeko enpresa bat eratu zen.

Tolargik balio erantsia ematen die Tolosako bizilagunei, energiaren horniduran kalitatezko zerbitzu publiko bat jasotzen baitute. Enpresa publikoa eta bertakoa denez, arreta gertukoa eta berehalakoa da. Gaur egun, Tolargik 5.900 bezero ditu.

Elektrizitatea banatzeko enpresa batek berekin dakar herrian banaketako linea elektrikoaz, etxebizitzetan jarritako elektrizitate kontagailuaz eta abarrez arduratzea. Gaur egun, azpiestazioa, transformazio zentroak eta banaketa sareak erabat eraberrituta eta funtzionamendu betean daude.

Ikuspegi ekonomikotik, jarduera honetatik lortzen diren etekinak Tolosako Udalera itzultzen dira, hau da, herrira, herriak egokitzat jotzen dituen hobekuntzetan inbertitu



ditzan. Gainera, jarduerari eusteko behar diren lanpostuak herrian kudeatzen dira zuzenean.

Sare elektrikoaren zuzeneko kudeaketa publikoaren beste abantaila nabarmen bat da banaketa jardueraren inguruan egin beharreko lanak udaleko obra eta hirigintzako planekin koordinatzen direla, kostuak optimizatzeke eta Tolosako bizilagunei ahalik eta enbarazu gutxien sortzeko. Horrela obrak optimizatu eta, ondorioz, gastuak murriztu daitezke.

Gaur egun, telekudeaketako puntako sistema bat hedatzen ari da, kontagailu elektriko “adimendunekin” egoki uztartzen dena. Azpiestazio elektrikoarekin, transformazio zentroekin eta Tolargiko bulegoekin lotzen den zuntz optikoko sare bat jarri da. Horrek azpiestazioko urrutiko aginte bidezko sistemekin eta gaurdaino ezarri diren kontagailu elektriko “adimendunekin” komunikatzea ahalbidetzen du. Tolosako eraikin eta etxebizitzetan 2.500 bat kontagailu daude instalatuta, eta Tolargitik horien guztien egoera, kontsumoa eta abar ikusi ahal izango da.

Tolargi kontagailuen irakurketaz arduratzen da, eta, hori horrela, fakturazio sistema berri bat ezartzea planteatu da, kontzeptuak garbiago erakutsiko dituen eta kontagailu bakoitzaren kontsumoen datu historikoak jasoko dituen, kostu ekonomikoak hobeto ulertu ahal izan daitezen.

Pixkanaka kontagailu elektrikoak berritzen ari dira, baina familiei inolako kosturik eragin gabe.

Horrez gain, herriko argiak mantendu eta kudeatzeaz arduratzen da Tolargi, eta horrek, beste behin, hainbat abantaila dakartza, kudeatzeko eta erabakiak hartzeko orduan eskura baitu behar den informazio eta ezagutza guztia.

Elektrizitate kontratu bat, tarifa bat edo kontu zenbaki bat aldatu, galdera bat egin, faktura euskaraz eskatu... hori guztia bertatik bertara egin daiteke, Tolosatik irten gabe eta dena herrian bertan kudeatuta.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Tolargi
Tel.: 943 65 00 16

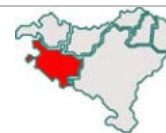
Pablo Gorosabel 34 B, behea
Tolosa

tolargi@tolargi.com
www.tolargi.com



Transformadorea

ONDORIOAK: Agerian jartzea posible dela energia publikoki kudeatzea, eta herritarrentzat abantailak dituela.



Izenburua: Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Aramaio herrirako

Ekintza: 11 - SARE ENERGETIKO PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Hiru adarren bidezko banaketa

Helbidea:

Bizente Goikoetxea plaza, 1
Aramaio (Araba)

UTM:

43.052591, -2.564853

Sustatzailea:

Aramaioko Udala
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaio.org
www.aramaio.org

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da berokuntzako eta ur bero sanitarioko banaketa publiko bat proposatzea, Aramaio herriko etxebizitzak hornitzeko. Banaketa hiru adarren bidez egitea proposatzen da, herriko etxe guztietara iristeko.

Deskripzioa:

Instalazioa egin aurretik, berokuntzako instalazio publikora konekta daitezkeen eraikinen berokuntza eta UBSko (Ur Bero Sanitarioa) eskariari buruzko azterlanak egin dira. Izan ere, asmoa da herriak behar duen bero ekoizpen osoa galdara gela bakarrean zentralizatzea eta etxebizitza eta eraikin gehienetan lehendik dauden galdara indibidualak kentzea.

Herriak behar duen energia termikoa sare publiko batean zentralizatzeaz gain, biomasa instalazio bat planteatu nahi da, herria behar duen beroaz hornitzeko.

Galdara zentralizatuen neurria zehazte aldera, eraikin bakoitzerako eta eraikin guztietarako behar den potentzia kalkulatu da.



Udalak planteatzen du etxebizitza edo eraikin bakoitzaren sarreran energia termikoko (beroa) kontagailu bat egotea, kontsumitzen dena kontabilizatuko duena, eta ondoren hura faktura elektrikoekin egin ohi den moduan fakturatzea.

Arazo handienetako bat da herriko kaleetatik lurpeko sare hidrauliko zentralizatu bat egin behar dela. Lurpeko hodi sarearen dimentsioak ezartzeko, eraikin bakoitzaren potentziak eta eraikin mota bakoitzari dagokion erabileraren arabera aldiberekotasun faktorea hartzen dira aintzat.

Bestalde, hodian isolamendurako gehieneko maila bat planteatu da, gerta litezkeen bero galerak urritze aldera.

Proiektu honek galdara indibidualak eta horiek sortzen dituzten enbarazu eta arriskuak kentzea dakar, eta energia termikoa kudeaketa publiko baten bidez zentralizatzea.

Ekintzaren ardura teknikoa:

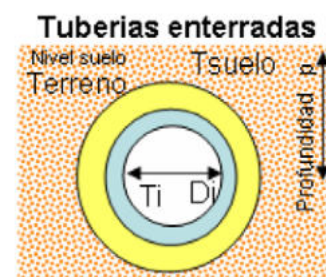
Ricardo García San José

Factor 4 Ingenieros Consultores S.L.

Tel.: 944 104 085

factor4@factor4.es

www.factor4.es



Hodien isolamendua eta galerak

(kWh) Sortutako energia: 7.725.122 kWh/urte

Ekintza honen bidez, printzipioz ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du (urteko eskaria 6.123.585 kWh/urte da, baina galerak konpentsatzeko 7.725.122 kWh/urte sortu behar da). Inportatutako energia termikoaren (gasa, gasolioa eta abar) eta erregai fosiletatik sortutakoaren ordeztu, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da.

(€) Aurreztutako dirua: 238.119 €/urte

Propanoa energia iturri gisa ez erabiltzeak energiari lotutako kostu ekonomikoak urtez urte murriztea dakarkio herriari. Behar den energia 6.123.585 kWh/urte izaki (propanoz sortutako energia termikoaren prezioa 0,08 €/kWh dela kalkulaturik), 489.886 €/urte inguru beharko liriateke herri osoa eskatzen duen beroaz hornitzeko.

Energia hori bera (kWh/urte) ezpalekin hornituz gero, 2.861 t/urte eta 88 €/t kalkulatu dira; horrenbestez, energia termikoari lotutako kostu ekonomikoak 251.768 €/urte inguru liriateke.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 14.003.222 kg CO₂/urte

Propanoa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

ONDORIOAK: Tokiko ekonomia sustatzen du, baita gizarte kontzientziarioa ere.



Izenburua: Urdazubin elektrizitatea banatzen duen enpresa publikoa

Ekintza: 11 – ENERGIA SARE PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Tolargi enpresa publikoaren irudia

Helbidea:

San Salvador kalea, 1
Urdazubi/Urdax PK
31711 (Nafarroa)

UTM:

43.26591,-1.503522

Sustatzailea:

Urdazubiko Udala
Tel.: 948 599034

www.urdax.es

Proiektuaren data: 2001. urtea

Ekintzaren helburua:

Urdazubiko Udalak elektrizitatearen jabetza, kudeaketa eta banatze jarduera mantentzen ditu, % 100 publikoa den ELEKTRA URDAZUBI enpresa publikoaren bidez.

Deskripzioa:

Lehenago, Urdazubiko udalerrian bazen elektrizitate sare orokorretatik isolatutako sare elektriko bat. Hasiara batean bi errota erabiltzen zituzten, bi minizentral hidraulikoz, baina udalerrian kontsumitzen zen energia guztirako behar bestekoa ez zen unea iritsi zen. Gauzak horrela, herrian argindarra “inportatu” beharra planteatu zuten.

Distantziak eta mendiak zirela eta, zailtasun asko planteatu ziren Red Eléctrica Española-rekin konektatzeko; azkenean, Frantziako sare elektrikoarekin konektatzea erabaki zuten. Hau da, Nafarroako herri hau “uharte” gisako elektrizitate sarea izatetik elektrizitate sarearekin iparretik konektatuta egotera igaro zen; jada 40 urte inguru dira Urdazubiko herriak frantziar estatutik datorren argindarra erabiltzen duela.

Interesgarria da benetako adibide hau aipatzea, zeren eta orain “mikrosare” esaten zaion hori planteatzea ez baita duela urte askotatik herri batzuetan martxan zegoen ideia modernizatzea besterik. Interesgarria da “uharte” gisako sare bat zeukatelako eta bere



argindar berriztagarri propioa produzitzen zutelako, hau da, orain herri batzuek etorkizunerako planteamendu idealtzat hartuko luketen horixe.

Udaletik, eta lege aldaketa zela eta, elektrizitatea banatzeko banakuntza-enpresa bat sortu zuten, "Elektra Urdazubi" izenez. Banatzaile hori, udalaren titularitate publikokoa da, herrian argindar kontsumoak elikatzen dituen sare elektrikoaren jabea da, etxebizitzetako kontagailuak kontrolatzen ditu, mantentze-lanez arduratzen da, etab.

Orain, beste behin, lege aldaketaren ondorioz, elektrizitatea salduko duen enpresa sortu dute, enpresa publiko bat ardura dadin herriko biztanleei fakturatzeaz.

Elektrizitateari dagokionez herri hau uharte bat da Nafarroan dagoen eta REEk erregulatzen duen sare elektrikoarekiko, eta produzitzen zituenak baino elektrizitate-unitate gehiago behar zuenez, Frantziako elektrizitate sareari konektatuta dago.

Elektra Urdazubik argindarraren banaketa eta garraioan biltzen du bere jarduera.

Enpresak transformazio-guneak eta elektrizitate-lineak dauzka, bai goi bai behe intentsitatekoak. Elektra Urdazubi da gaur egun Urdazubiko herrigune osoa eta inguruko auzoak argindarrez hornitzen dituen.

Comercializadora Urdazubi enpresa energia elektrikoaren salerosketan aritzen da. Elektra Urdazubik produzitzen duen argindar edo energia elektrikoa merkaturatzen du.

Elektrizitatea banatzeko enpresa izateak berekin dakar herrian elektrizitatea banatzeko linearen, etxebizitzetan jarrita dauden elektrizitate-kontagailuen eta abarren ardura izatea. Ekonomiaren ikuspegitik, jarduera honetatik ateratzen diren etekin ekonomikoak udalera iristen dira; beraz, herrian bertan geratzen dira, egoki irizten dien hobekuntzetan inbertitu ahal izan ditzan.

Kontratu elektrikoaren aldaketa simple bat hurbiltasunetik egitea planteatu daiteke, den-dena herrian bertan kudeatuta, tarifa bat aldatzea, kontu-zenbaki bat, galdera bat egitea, etab. Hurbileko kudeaketaren aukerak hortxe baitaude.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Elektra Urdazubi
Tel.: 948 599034

San Salvador kalea, 1. Urdazubi

www.energiasurdazubi.com
info@elektraurdazubi.com

info@comercializadoraurdazubi.com



Linea elektrikoa

ONDORIOAK: Energiaren kudeaketa publikoa posible dela eta herritarrentzat abantailak izan ditzakeela ikustea.



Izenburua: Biomasan oinarritutako berokuntza instalazio zentralizatua Okina herrirako

Ekintza: 11 – ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Galdara gela zentralizatua herri osorako

Helbidea:

PK 01194 Okina (Araba)

UTM:

42.76304,-2.586995

Sustatzailea:

Bernedoko Udala
Tel.: 945 378041

www.bernedo.org

Abian jartzeko data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da Okina herriko bizilagunentzat berokuntza eta UBSrako energia termikoa sortu eta hornitzea, bertako mendietako egurraren ezpala baliatuz, eta horri esker dirutan eta isurpenetan aurrezteak.

Deskripzioa:

Okina herri txiki eta zahar bat da, Gasteizko Mendien inguruko bailara malkartsu batean kokatua, La Picota, Zalmendia, La Mojonera, La Sima, Txanguro Haitza eta La Majada artean.

Hasieran berokuntza sistema indibidualak zeuden herrian, normalean gasoliozkoak, eta asmoa zen galdara zentralizatu horien orde berokuntza eta ur bero sanitarioko instalazio zentralizatu bat jartzea herriko bizilagunentzat, eta, gainera, erregai moduan herriaren inguruan sortutako biomasa erabiltzea. Nabarmendu behar da banaketa sarea eraikin guztietan, publiko zein pribatuetan, instalatzen dela.

Instalazio honek osagai hauek ditu: beroa banatzeko sare bat, 1,250 m inguruko luzera eta 32 eta 90 mm arteko diametroa dituen kalitate handiko hodi aurreisolatuaz egina, errendimendu handiko ezpaletarako bi galdara –bakoitza 200 kW-eko potentziakoa– izango dituen galdara gela bat, irabiagailu bidez ezpala elikatze sistema automatiko bat, silo bat eta ezpalen biltegi bat.

Bestalde, eraikin, etxebizitza... bakoitzean beroa trukatzeko zentral bana jarri da erabiltzaileentzat. Zentralek energia kontagailu bat dute, eta horien bitartez energia instalazio pribatuetara, iragazkietara, orekatze eta huste balbuletara eta abarrera



transferitzen da. Zentralean tenperatura diferentziak, kontsumoak eta presio diferentziak ikus daitezke.

Instalazio hori erabiltzeak gasolioaren ordeztasun ordez –herriko etxeetan dauden instalazioetako ohiko erregaia– bertako mendietako pago ezpala erabiltzea dakar. Kontuan izanik gasolioak gaur egun duen prezioa eta ezpal ekoizpena herriarenak diren mendietatik aterako dela, aurrezkoa nabarmena izango da.

Bizilagunek bildutako egurra birringailu batean birrindu, lehortu eta silo batean biltegitratzen da, galdarak, behar ahala, automatikoki biomasaz elika daitezten. Dauden bi siloetako bakoitzak 50 m³ inguruko bolumena du, eta hiru bat hilabeterako behar den erregaia har dezake.

Kontserbazioaren ikuspegitik, mendi garbiketako teknika, oso aspaldikoa dena baina azkenaldian apenas erabiltzen dena, funtsezkoa da suteen aurka borrokatzeko. Metodo iraunkorra da eta, gainera, landa inguruneke herritarrentzat aberastasuna sortzen duena. Ekintza gauzatzeko aurrekontua 320.000 € inguru (BEZa barne) izan zen.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Gealia Nova S.L.
Mutiloabeitiko
industrialdea, 24
31192 Mutiloabeiti (Nafarroa)
Tel.: 94885222
Info@gealianova.com



Erregai moduan erabiltzeko biltegitratutako ezpalak

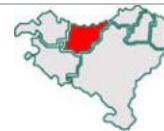
(kWh_t) Sortutako energia: 422.000 kWh_t/urte

Ekintza honen bidez, printzipioz ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du. Inportatutako energia termikoaren eta erregai fosiletatik sortutakoaren ordeztasun ordez, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 85.000 kg CO₂/urte

Biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada, tximiniatik gas kutsatzaileak irten arren, CO₂ isurpena zero dela kontabilizatzen da, isuritako CO₂-tzat hartzen baita zuhaitzek aurrez bildu dutena.

ONDORIOAK: Instalazio honek energia berriztagarrien erabilera sustatzen eta ekonomia lokala bultzatzen ditu, herriko baso baliabideei balio handiagoa emanez.



Izenburua: Energia berriztagarria sortzeko eta kontsumitzeko kooperatiba. Goiener.

Ekintza: 11 – ELEKTRIZITATEA MERKATURATZEA

Sektorea: GUZTIAK



Helbidea:

Mallutz Industrialdea
18.pab 20240 Ordizia
(Gipuzkoa)

UTM:

43.054214,-2.17819

Sustatzailea:

GOIENER
www.goiener.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

GoiEner-en helburua da irabazi asmorik gabeko kooperatiba bat bilakatzea, eta kooperatiba horretan, gaur egungo eredu energetikoa aldatu eta energia % 100 berriztagarria lortzeko asmotan diharduten milaka pertsona biltzea.

Deskripzioa:

GoiEner energia berriztagarria sortzeko eta kontsumitzeko xedez eratutako kooperatiba proiektua da; horren bitartez, burujabetza energetikoa berreskuratu nahi da.

Energia, batez ere elektrikoa, gure gizartearen oinarritzko ondasun bilakatu da gaur egun, ia-ia janaria edo ura bezain oinarritzko. GoiEner-ek lortu nahi duena da herritarrek era honetako oinarritzko ondasun baten gaineko kontrola berreskuratzea, eta ondasun horren garrantziaz jabetzea, energiaren kontsumo arduratsu eta jasangarria bultzatuz.

GoiEner-ek, burujabetza energetikoa herritarrentzako berreskuratu nahi du, elektrizitatearen sektorean gaur egun liberalizatuak dauden ataletan sartuz, merkaturatuz (energia erosita), eta energia sortuta. Garraioaren atalak (goi-tentsioa Espainiako Sare Elektrikoaren esku dago) eta banaketak (tentsio ertaina eta behe-tentsioa konpainia handien esku daude), erregulatuak daude oraindik.

Irabazi asmorik gabeko kooperatiba denez, elektrizitatea (berdea) bazkideen artean salduta lortzen diren irabazi guztiak kooperatibara itzultzen dira berriro; eta bazkideak dira, batzarrean bilduta, irabazi horiek zertara bideratu erabakitzen dutenak. Bazkideek, halaber, energia berriztagarria sortzeko proiektuetan inbertitu dezakete, horrela sortutako energia kooperatibak berak kontsumitzeko xedez. Azken helburua da, kooperatibak sortutako energia kopurua, bazkideek kontsumituko energia kopuruaren baliokidea



izatea. Eta hori guztia, energia berriztagarriak erabilia, eta energia zentzuz eta ahalik eta modu eraginkorrean kontsumituta.

GoiEner-en iritziz, beren inguruetik hurbil dagoen ekonomia sustatzen duten erakunde lokalak dira kooperatibak.

Zergatik GoiEner-eko bazkide egin? Hona, segidan, planteatutako arrazoi batzuk:

1. Mundu guztiak parte hartu, eta jatorri berriztagarriko energia eskura dezakeelako.
2. Zuzenean proiektu berriztagarrietan inbertitu dezakezulako, ekonomia iraunkorra garatzearen.
3. Jabekide zarelako, eta bazkide guztiek bota bana emateko eskubidea dutelako, 100 € soileko ekarpen berreskuragarria eginda.
4. Konpainia energetiko handiekiko independentzia lortzeko.
5. Zerbitzu hobez gozatzeko, benetako informazioa eta tratu pertsonala jasoz.
6. Negozio-eredu ezin hobea delako:
 - a. Publizitate gasturik gabe.
 - b. Zuzendariei soldata handiak eman gabe.
 - c. Bulego xume eta eraginkorrek.
 - d. Kudeaketa eta komunikazioa web bidez eginda.
7. Energia berriztagarrien eta herritarren partaidetzaren aldeko gizarte mugimendua sortzeko.
8. Hitz soilak ez direlako: GoiEner-ekin, ekintzara goaz, modu arduratsuan kontsumituz eta energia ona sortzeko zuzeneko inbertsioak bultzatuz.

2.- Zergatik kontratatu Energia GoiEner-ekin?

Jatorri berriztagarria duen argindar ziurtatua kontsumitzeko, gainkosturik gabe. Gure energia garbia ez da energia “zikina” baino garestiagoa.

Gure bazkideek/kontsumitzaileek kontsumitzen duten hainbeste energia berriztagarria sortzeko helburua dugulako.

Zerbitzu hobea, gardena eta zuretzat diharduena jaso dezazun, bazkide guztien mesederako.

Kontsumo arduratsua egiteko eta gaur egungo energia-eredua aldatzeko.

3.- Nondik dator gure argindarra?

GoiEner-ek merkatuan erosten du gure bazkideek kontsumitzen duten energia elektrikoa (gainerako merkataritza-etxeek egiten duten bezalaxe).

Kooperatibak, aldi berean, jatorri-bermearen ziurtagiriak lortzen ditu, soil-soilik energia berriztagarria sortzen duten ekoizleengandik.

Energia % 100 berriztagarritzat jotzeko, ziurtagiri berdeek bermatu behar dute gure bazkide/kontsumitzaileek kontsumitutako energiaren % 100ak energia berriztagarria ekoizten duen instalazioren baten sortua izan dela.

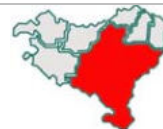
Hori horrela, GoiEner-ek lehendik badagoen sare elektrikoa erabiliko du, eta erabilpen hori ordaindu egin beharko da; kontzeptu hori bazkideen fakturan azaltzen da.

GoiEner-ek, aldi berean, energia ekoizteko proiektu txikiak garatzeko lanean dihardu lau sektoretan: biogasa, fotovoltaikoa, eolikoa eta biomasa.

Gure helburua da, gure bazkideen argindar eskariaren % 100 GoiEner-en jabetzako proiektu berriekin hornitzea.

Hauxe da sustatzen dugun ereduaren abantaila handia: erabiltzaile orok, bizi den lekuan bizi delarik ere, energia berdea kontsumi dezake eta, denon artean, energia-ekoizpen berriztagarria areagotzen dugu, kooperatibaren beraren proiektuen bitartez.

ONDORIOAK: Kooperatiba parte-hartzailea, gaurko eredu energetikoaren alternatibak sortzen ari dena.



Izenburua: Berokuntza zentralizatuko instalazioa Tuteran

Ekintza: 11 – BEROKUNTZA SARE “PUBLIKOA”

Sektorea: BIZILAGUNEN ELKARTEA



Eraikin bat, birgaitua izan aurretik eta ondoren

Helbidea:

Tutera (Nafarroa)

UTM:

42.057539,-1.603498

Sustatzailea:

Berokuntza Zentralaren
inguruko San Joan
Bataiatzailea bizilagunen
elkartea

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Etxebizitza blokeez osatutako auzo bat birgaitzea. Auzoaren birgaitzea irizpide energetikoekin planteatzea, energia eskaria murrizteko, konfort termikoa hobetzeko eta energiari lotutako kostu ekonomikoetan gorabehera gutxiago izateko helburuez.

Deskripzioa:

Tuterako Lourdes auzoa 50, 60 eta 70eko hamarkadetan eraikitako 31 etxebizitza blokek osatzen dute. Horrenbestez, bertako inguratzaile termikoak kalitate eskasekoak dira eta, ondorioz, berokuntza eskaria handia da eta konfort termikoa txikia. Guztira 486 etxebizitza dira berokuntzaz hornituak, eta 40.448m² inguru.

Lehenik eta behin, etxebizitza bloke batzuetan arkitekturako birgaitze integraleko zenbait proiektu gauzatu dira: inguratzaile termikoa, irisgarritasuna eta abar. Fatxadaren birgaitzeari esker, etxebizitza batzuetan berokuntza eskaria erdira jaiste ahal da, eta horrek balio bikoitza du: energetikoa bera, eta soziala; izan ere, etxebizitza horietako batzuk “pobrezia energetikoko” egoeran zeuden. Adibide horrek erakusten du etxebizitza batzuk “pobrezia energetikoko” egoera batetik nola atera daitezkeen horien energia termikoa murriztuz, pizgarri ekonomikoak proposatu beharrean.

Berokuntza sistemaren eraberritze integrala egin da, batik bat jarduera hauen bidez:

1. Biomasa galdara gela berri bat eraikitzea, gasolioko depositu zaharrak zeuden lekuan, jada erabiltzen ez dena. Biomasa instalazioaren bero oinarria ematen du. Asmoa da eskatutako energia gehiena biomasa bi galdarek hornitzea. 720 kW-eko potentzia izendatuko 2 galdara instalatu dira.



2. Gas galdaren gela erabat eraberritzea. Horretarako, 665 kW-eko potentzia izendatuko 3 kondentsazio galdara instalatuko dira; galdarok martxan jartzen dira soilik biomasa galdarek eskari osoari aurre egin ezin diotenean.

3. Banaketa sarea erabat eraberritzea. Banaketa sare orokorra hedatzea eraikinen artean, eremu publikotik, eta lokaletan. Banaketa sarea eraikinen eremu komunitatik. Banaketa sarea 486 etxebizitzan barrualdean; etxebizitzan barruan erradiadore guztiak eraztundu, purgagailuak berritu eta balbula termostatikoak ipini dira. Instalazio zaharretik erradiadoreak soilik mantendu dira.

4. Monitorizazio sistemak eta kontsumoko kontagailu indibidualak instalatzea, kontsumoak eta datu historikoak ikusi ahal izateko eta kostuak etxebizitza bakoitzaren kontsumoen arabera banatzeko.

Instalazio berriaren elikatze iturri nagusia biomasa da, eta, ondorioz, erabilitako gasa %80 inguru murriztu da aurreko kanpainetik.

Kontsumo energetikoaren datuak eraberritzearen aurreko eta ondorengo funtzionamenduaren arabera aztertuta, 2010-2011 kanpainako kontsumoa – eraberritzearen aurretik– 4.010 MWh izan zen guztira. 2011-2012 kanpainan –instalazio berriarekin– kontsumoa 2.372 MWh-ra murriztu da, hau da, %40, fatxada batzuk birgaitu eta berokuntza instalazioaren efizientzia energetikoa hobetu izanari esker.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ingeniaritza: LKS

Tel.: 902 31 21 00

Instalazioa: GIROA

Tel.: 948 15 02 72



(kWh_t) Aurreztutako energia: 1.638.000 kWh_t/urte

Urtero energia termikoaren aurrezte handia lortzen da. Aurrezte hori, batik bat, fatxadak birgaitu eta berokuntza sistemaren efizientzia energetikoa hobetu izanari zor zaio.

(€) Inbertitutako dirua: 6.926.980 €

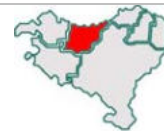
Jarduketa horretarako, hori izan da, gutxi gorabehera, guztizko inbertsioa. Erakunde publikoek parte hartu dute horretan, besteak beste Tuterako Udalak eta Navarra de Suelo y Vivienda-k (Nasuvinsa).

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 329.000 kg CO₂/urte

Gas naturala energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK:

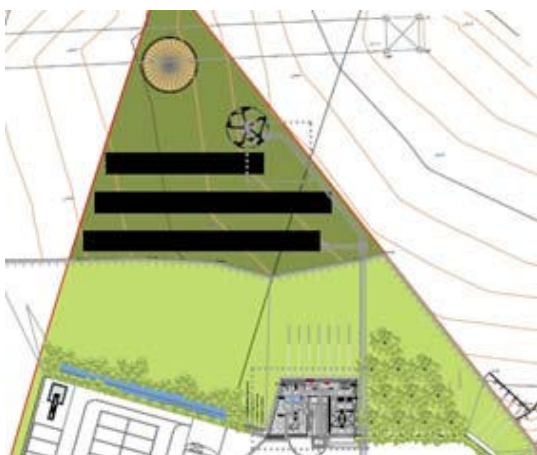
Ingurune hiritarrean kokatutako etxebizitza bloke batzuen birgaitze energetikoaren adibide erreal bat erakustea.



Izenburua: i-Sare, mikrosare elektriko adimenduna

Ekintza: 11 – ARGINDARRAREN SAREA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Helbidea:

27 poligonoa, Ubarburu
pasealekua, 39 Donostia
(Gipuzkoa)

UTM:

43.300228,-1.943121

Sustatzailea:

GAIA, IK4, Gipuzkoako
Foru Aldundia

Proiektuaren data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua da sare adimenduna sortzea. Energia berriztagarrien integrazioa eta energia aurrezteko ereduak aztertuko dira. Gainera, sare adimendun baten produktuak eta zerbitzuak probatzeko eta aurreikusteko plataforma izango da.

Deskripzioa:

Energia elektrikoa banatzeko sare adimendunak (Smart Grids, ingelesez) informazioa bildu eta erregistratzen dute bere azpiegituraren hainbat puntutan; gero, bildutako datu horien argitan, banaketa-sistemen eraginkortasuna hobetzeko erabakiak hartzen dira. Horrez gain, energia-galera eta produkzio nahiz banaketa kostua murriztu dezakete, ingurumenaren eta kontsumitzaileen onurarako.

Energia banatzeko sarea, banaketa-ildoek eta energia sortzeko betidaniko iturriek (hidroelektrikoak, fotovoltaikoak, eolikoak, ...) osatzen dute. Datuen sarean neurgailu adimendunak, datu-biltzaileak eta datu-zentralak daude. Neurgailu adimendunak kontsumo-puntuetan ezarriak daude, energiaren erabilera neurtzeko eta erregistratzeko.

Sare adimendun baten zutabe nagusia datu-sarea da; honek, kontsumoari buruzko informazioa jasotzen du etengabe eta kontrol-puntu bati jakinarazi, banaketa-baldintzak hobetzeko erabakiak har ditzan.

i-Sare, gorenean 400 kW-eko potentzia duen sare adimenduna da. Sare elektrikoa modu desberdinean kudeatzeko eta erabiltzeko arrazoi asko dago. Batetik, Europa 2020ko helburuak beteko badira, sortutako CO₂ % 20 murriztu behar da, sortutako energiaren % 20ak berriztagarria izan behar du eta, gainera, iraunkortasun energetikoa ere % 20 hobetu behar da. Bestetik, sare elektrikoa erabiltzeko modua aldatzen ari da, eta funtzionaltasun berrietara moldatu behar du: esate baterako, geroz eta ibilgailu elektriko gehiago da, eta



horien karga-deskarga zentzuz kudeatu behar da, sare elektrikoaren gaur egungo eredu aldaketa bat eraginez.

Horregatik, sare elektrikoaren kontzeptuak aldatu egin behar du. Energia kontsumituko den lekuan bertan sortzeak abantaila asko ditu; besteak beste, energia-galerak gutxitzen ditu, eta kontsumoaren jasangarritasuna areagotu.

Gainera, mikrosare honetan energia bi noranzkotan sortuko da; hau da, kasu batzuetan, elementuak energiaren kontsumitzaile izan daitezke, eta beste batzuetan, berriz, energia sortzaileak. Horrela bada, i-Sareak bi modutara funtziona dezake: autokontsumoan, sare nagusitik aparte, eta sare elektrikoari konektatuta, bidezko babes eta birkonektatzaileen bitartez.

i-Sare mikrosare adimendunak energia sortzeko, gordetzeko eta banatzeko elementuak ditu. Sarearen tentsioa 400 Vac-ekoa da, eta bakoitzaren sinkronizazioa, konexioa eta potentzia-banaketa potentzia-bihurgailuen bitartez egiten da.

Gainera, komunikazio sare bat eta kontrolgune bat behar dira, elementu horietako bakoitzaren egoera ikusi eta kontrolatzeko. Horrela, sare adimendunaren ekipo guztiak kontrolgune zentralizatu batetik kudea daitezke.

Energia berriztagarriak –fotovoltaikoa, eolikoa, hidrogeno-pilak– lehenesten dira energia sortzeko garaian; hala ere, energia betidaniko eran ere sortuko da, diesel ekipo elektrogeno bat eta gas turbina bat erabilita.

Energia gordetzeko bi sistema daude, ezaugarri desberdinak dituztenak baina elkarren artean bateragarriak: batetik, bateriak (litio-iona eta berun azidoa), eta bestetik, superkondentsagailuak eta inertzia-eroalea.

Kontsumoari dagokionez, etxeko, merkataritzako eta industriako kontsumoaren itxura egiten duten kargez gain, bi ibilgailu elektriko sartuko dira.

i-Sare adimenduna Enertic eraikinarekin zuzenean lotua dago, hau da, Donostian hirugarren sektorerako egin zen eta “zero isurpen” mailara hurbiltzen den lehen eraikinarekin, alegia.

Hauek dira, besteak beste, sare adimendunek ingurumenean eragiten dituzten onurak: gehieneko eskari-uneak gutxitzen dituzte, iturri berriztagarri gehiago erabiltzen dute, efizientzia energetikoa hobetu egiten dute banaketan; eta hortaz, energia aurrezten dute.

Ekintzaren ardura teknikoa:

JEMA Energy S.A
Zirkuituaren pasealekua, 10
20160 Lasarte-Oria · Gipuzkoa
Tlf.: 943 376 400
www.jemaenergy.com
jema@jemaenergy.com



ONDORIOAK: Teknikoki energiaren ekoizpen banatuaren alde egiteko esperientzia lortzen da.



Izenburua: Berokuntza zentralizatuko planta Ultzaman

Ekintza: 11 – BEROKUNTZAREN SARE PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Berokuntzako zentralari lotutako eraikinen bista

Helbidea:

San Pedro kalea 8, PK 31797
Larraitzar, Ultzama (Nafarroa)

UTM:

42.955526,-1.64972

Sustatzailea:

Ultzamako Udala
Tlf.: 948305115
www.ultzama.es

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Bertako baso baliabideak aprobetxatu eta energia gisa erabiltzeko sistema bat martxan jartzea. Autonomia energetiko handiagoa lortzea eta bailaran dagoen baliabide energetikoari balioa ematea.

Deskripzioa:

Larraitzarko Udalaren eraikin batzuen berokuntzak eta UBSak urtean zuen kontsumoa hartu zen abiapuntutzat, 120.000 litro gasolio batez beste.

Instalazioa egin aurretik, berokuntzako instalazio publikora konekta daitezkeen eraikinen berokuntza eta UBSko (Ur Bero Sanitarioa) eskaria diagnostikatu zen. Izan ere, asmoa da eraikin horiek behar duten bero ekoizpen osoa galdara gela bakarrean zentralizatzea, eta eraikin horietan lehendik dauden galdara indibidualak kentzea.

Kontua da Udalaren instalazio batzuk ingurune berean daudela. 300 metroko erradioan 10 udal eraikin daude, 11.000 m²-ko azalera hartuz. Erabaki zen Udalaren 10 eraikin horiek (Udaletxea, gizarte zerbitzuak, zentro zibikoa, osasun zentroa, pilotalekua, igerilekua, kiroldegia eta ikastetxea) beren berokuntza sistema batera zitzaketela.

Energiaren ikuspegitik begiratuta, eraikin guztien artean urtean 1.144.000 kWh kontsumitzen zuten, hau da, urtean 107.000 €-ko gastua gutxi gorabehera.

Bailara honek baso ondare handia du, eta hori zaintzeko eta mantentzeko lanak egin behar dira. Lan horien ondorioz baliabide energetiko handia atera daiteke, egur eta bestelako baso hondakinetatik.

Baso plangintzaren ondorioz erabaki zen 9.000 ha-ko baso-eremutik urtean 2.700.000 kg egur atera zitekeela modu jasangarrian. Aurreikusitako berokuntzako kontsumoaren arabera –bero-ahalmen oso baxua, 1,6 kWh/kg ingurukoa– urtean 700.000 kg. egur nahikoa zen eraikin horien guztiei berokuntza eta ur bero sanitarioa bermatzeko.



Proiektu bati jarraituz, honakoa ezarri zen:

- Ezpal-galdara bat, 700 kW-ko potentzia termikokoa. 80 m³-ko silo batetik abiatuta, eta zoru mugikorraz baliatuz, ezpala uhal garraiatzaile batera eramaten da, eta tobera elikatzen du. Galdara toberatik elikatzen da, torloju amaigabearen bitartez.

- 2 pellet-galdara, 48 kW-ko potentzia termikokoak. Galdarak silo batetik elikatzen dira torloju bikoitz amaigabearen bitartez. Galdaretan berotutako ura inertzia metatzeko depositu batera banatzen da, zirkuitu hidraulikoaren bitartez. Eta metatze-depositu horretatik udal eraikinetara banatzen da, bi adarretan.

Baso baliabideen logistikari dagokionez esan behar da, bai egurra eta bai gainerako baso hondakinak, ezpal-makina batean txikitzen direla. Hori egin eta gero, berez lehertzeko prozesua bete behar da, ezpalak ahalik eta hezetasun gutxien izan dezan (gehienez ere % 50eko hezetasun erlatiboa onartzen da). Bestalde, hodian isolamendurako gehieneko maila bat planteatu zen, gerta zitezkeen bero galerak urritze aldera. Proiektu honek galdara indibidualak eta horiek sortzen dituzten enbarazu eta arriskuak kentzea dakar, eta energia termikoa kudeaketa publiko baten bidez zentralizatzea.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ingeniería Lator

Tlf.: 948350568
lator@latorsl.com

www.ingenierialatorsl.com



(kWh_t) Ekoitzitako energia: 1.144.000 kWh_t/urte

A priori energia ez da aurrezten, egiten dena da erregaia ordezte.

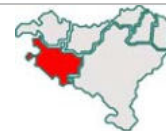
(€) Aurreztutako dirua: 60.000 €/urte

Erregai fosila energia iturri gisa ez erabiltzeak, urtean neurri horretan murrizten ditu energiari lotutako kostu ekonomikoak.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 410.000 kg CO₂/urte

Erregai fosilak energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urteko murrizketa hori dakar, betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

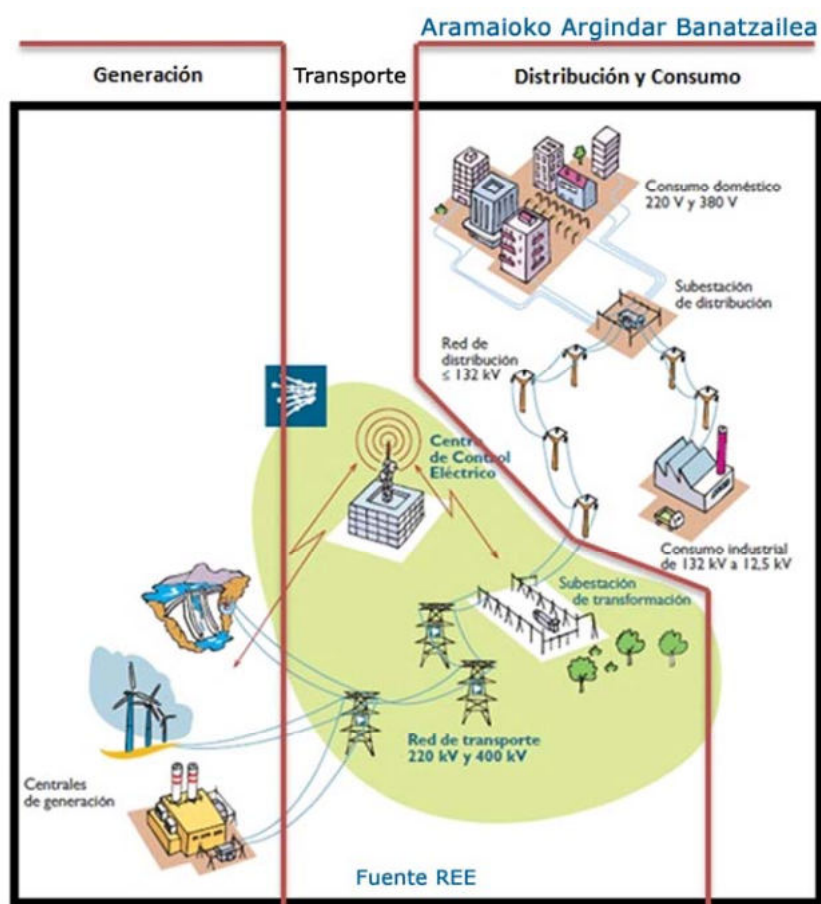
ONDORIOAK: Herrian enplegua sortzen da, bertako baliabideak aprobetxatzen dira, sute arriskua murrizten da, isurpenak murrizten dira eta Udalaren gastu energetikoa murrizten da.



Izenburua: Argindarra banatzeko sare publikoa. “Aramaioko Argindar Banatzailea”

Ekintza: 11 - SARE ENERGETIKO PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Elektrizitate banaketaren eskema

Helbidea:

Bizente Goikoetxea plaza,
1
Aramaiio (Araba)

UTM:

43.052591, -2.564853

Sustatzailea:

Aramaioko Udala
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaiio.org
www.aramaiio.org

Abian jartzeko data: 1983. urtea

Ekintzaren helburua:

Kudeaketa publikoa, kasu honetan argindarra banatzeko sarearena. Marjina ekonomikoa diru kutxa publikoan sartzeaz gain, gertuko kudeaketa egiten da, energia aurrezteko edo energia berriztagarriak baliatzeko edozein plan ezartzeko orduan hainbat aukera ematen dituena.

Deskripzioa:

1983. urtean, Aramaioko Udala energia elektrikoaren banatzaile bihurtu zen Aramaioko bailararako, Olaetarako izan ezik. Sistema honakoa zen: Iberdrolari Gellanon energia erostea Industria Ministerioak banatzaileentzat araututako tarifaz, eta zuzenean bezeroei



saltzea ministerioak potentzia kontratatuaren arabera araututako tarifaz. Urte hauetako balantze ekonomikoa positiboa izan da eta egon diren marjina ekonomikoek sistema publikoa indartzen lagundu dute.

Elektrizitatearen sektorea arautu zuen 54/1997 Legea onartua izan ondoren, beharrezkoa gertatu zen Aramaioko Argindar Banatzailea (AAB) sortzea eta CIDEn (Elektrizitate Ekoizle eta Banatzaileen Espainiako Sozietate Kooperatiboa) sartzea, zeinaren kide diren beste hainbat udalerrri, hala nola Tolosa, Oñati eta Leintz Gatzaga.

2009. urtera arte, AAB energia elektrikoaren banatzaile eta merkaturatzailea zen (hau da, bizilagunen hornidura elektrikoaren eta kontagailuen jabe eta arduraduna zen, baina, horrez gain, elektrizitatea merkaturatzen zuen, eta horrenbestez fakturak egiteaz, kobratzeaz eta abarrez arduratzen zen).

Urte horretatik aurrera, merkaturatzearen ardura EDP enpresak, garai batean Hidro Cantábrico zenak, hartu zuen, CIDEko Merkataritza Zerbitzuen eta EDPren artean egindako aliantzaren ondorioz.

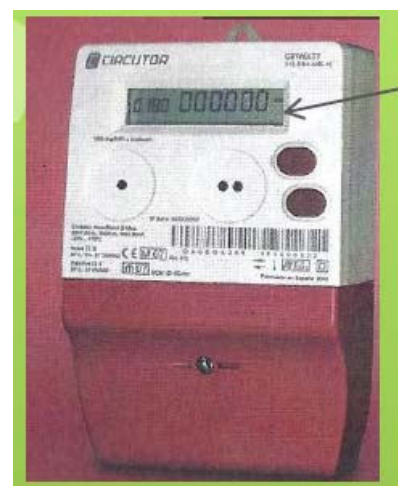
Beraz, 2009. urteaz geroztik argindarra banatzearen ardurak Aramaioko Argindar Banatzailea (AAB) enpresarena izaten jarraitzen du, eta haren erantzukizuna dira herriko lurpeko linea elektrikoak, banaketa eremuen kudeaketa, transformazio zentroak eta horien etxolak, hornikuntzaren kalitatea, kontagailuen irakurketa, likidazioa, tasak/kuotak eta abar; eta, bestalde, merkaturatzearen ardura (fakturak egitea) EDP enpresa pribatuarena da.

Udalak telekudeaketa sistema batean sartuta ditu herriko kontsumitzaileen kontagailu guztiak, eta beraz zuzenean ikus dezake herrian dauden kontsumoak, edo kontagailu jakin batekoak, jarraipenak egin ditzake, estatistikak eta abar. Oro har, hurbileko sistema bat du, publikoa, eta horri esker etorkizunean aurrezteko edo efizientzia bermatzeko nahiz energia berriztagarriak herrian errazago txertatzeko ekintzak bideratzeko aukera izango luke.

Ekintzaren ardura teknikoa:

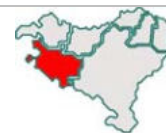
Aramaioko Argindar Banatzailea S.A.
Tel.: 945 06 30 60

udala@aramaio.org
www.aramaio.org



Udalak kudeatutako elektrizitate kontagailua

ONDORIOAK: Herriko elektrizitate sistemaren kontrola eta kudeaketa publikoa sustatzen ditu. Herriak erabakiak hartzeko ahalmena du.



Izenburua: Biomasan oinarritutako berokuntzako instalazio zentralizatua Araia (Asparrena) udal eraikinetarako

Ekintza: 11 - SARE ENERGETIKO PUBLIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Berokuntza eta UBSko banaketaren eskema

Helbidea:

Herriko Enparantza, 1
Araia, Asparrena (Araba)

UTM:

42.889552, -2.317739

Sustatzailea:

C.H.A., S.A.
Asparreneko Udala
Tel.: 945 30 40 06

administración@
asparrena.net
www.asparrena.net

Abian jartzeko data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da udalerriko basoetako biomasa aprobetxatzea energia termikoa instalazio zentralizatu eta publiko baten bidez eskaintzeko, udalerrian kontsumo gune batzuk berokuntzaz eta ur bero sanitarioaz hornituz.

Hala, C.H.A. (Central Hidroeléctrica San Pedro de Araia S.A), non EEEK (Energiaren Euskal Erakundea) %88ko partaidetza duen, Asparreneko Udalak %11koa eta Arabako Foru Aldundiak %1ekoa, bideratzaile gisa arituko da biomasa helburu termikoekin gehiago erabiltzeko eta erregai fosilekiko mendekotasuna murrizteko egitasmoan.

Deskripzioa:

Instalazioak biomasako berokuntza eta UBSko (Ur Bero Sanitarioa) galdara bat izango du, 300 kW-eko potentziakoa. Galdararekin batera, 2.500 litroko guztizko bolumena duen inertzia depositu bat jarriko da.

Erabilitako biomasa egur ezpala da. Funtsean, basoen kudeaketan, kimaketetan eta mozketetan sortutako basoko hondar guztiak makina birrintzaileaz birrintzen dira eta ezpala pilatzen da hura lehortu arte (%20tik beherako hezetasuna).

Biomasa ezpal moduan erabilia, zuzenean erauzitako egurraz gain basoko edo kimaketetako beste edozein hondakin balorizatu daiteke. Hau da, udalerrian sortzen den



biomasa guztia balorizatu daiteke (hori ez litzateke posible izango, esaterako, zuzenean *pellet*-ak edo egurra erabilita).

Ezpal kilogramoko energia kopurua, lehenik eta behin, hark sorburu duen egur motaren arabera izango da, eta, bigarrenik, egurrak duen hezetasun kantitatearen arabera. Gutxi gorabeherako datu bat ematearren, 3.090 kcal/kg inguruko Gutxieneko Bero Ahalmena (GBA) izan lezake %15eko hezetasun erlatiboa duen ezpal batek (energia termiko hori eskuragarri dagoen bero erabilgarria litzateke, erretzen den ezpal kilogramo bakoitzeko).

Biomasa kantitatearen kalkulua berokuntza eta UBSko eskariaren arabera egingo da, eta biomasa galdaren errendimendua %93koa dela aintzat hartuta.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Asparreneko Udala
Tel.: 945 30 40 06

administración@asparrena.net
www.asparrena.net



Asparreneko udal eraikinetan erabil daitekeenaren antzeko biomasa galdara (300 kW)

(kWh) Sortutako energia: 353.427 kWh/urte

Ekintza honen bidez, printzipioz ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du. Inportatutako energia termikoaren eta erregai fosiletatik sortutakoaren orde, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da.

(€) Aurreztutako dirua: 4.600 €/urte

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 71.039 kg CO₂/urte

Biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada, tximiniatik gas kutsatzaileak irten arren, CO₂ isurpena zero dela kontabilizatzen da, isuritako CO₂-tzat hartzen baita zuhaitzek aurrez bildu dutena.

ONDORIOAK: Tokiko ekonomia sustatzen du, eta baita gizarte kontzientzia ere, leku publikoa baita.



Izenburua: Energia berriztagarria sortzeko eta kontsumitzeko kooperatiba. Energia Gara.

Ekintza: 11 – ELEKTRIZITATEA MERKATURATZEA

Sektorea: GUZTIAK



Helbidea:

San Agustin kalea, 24, behea
31001 Iruña (Nafarroa)

UTM:

42.812526,-1.645774

Sustatzailea:

www.somenergia.coop/es/
948 247 299

energiagara@somenergia.coop

Proiektuaren data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

EnergiaGara-ren helburua alternatiba bilakatzea da; izan ere, "espainiar estatuan energia sortzeko dagoen sistema oso kutsatzailea baita, kanpoaren mende dagoena, konpainia gutxi batzuen esku.

Deskripzioa:

Nafarroan, Energia Gara izeneko taldea eratu da. Epizentroa Katalunian duen Som Energia kooperatibaren mendeko talde bat da. Som Energia irabazi asmorik gabeko kooperatiba da, Gironan 2010eko abenduan sortua. Konpainia honen helburua da, eredu energetikoa aldatzea bultzatuko duen gizarte mugimendu baten abiapuntu izatea, betiere jatorri berriztagarriko energia kontsumitu eta ekoizita.

Pertsona askoren baturak indar amaigabea sor lezake.

Som Energiaren helburua da irabazi asmorik gabeko kooperatiba bat bilakatzea, eta kooperatiba horretan, gaur egungo eredu energetikoa aldatu eta energia % 100 berriztagarria lortzeko asmotan diharduten milaka pertsona biltzea.

Oinarritzko printzipioa da, guk egin beharrekoa gobernuek egin zain ez egotea, geuk egin dezakegu horretan saiatzen bagara.

- Hauek dira bultzatu nahi dituzten balio batzuk:

Kide inplikatuak eta parte hartzeko presta daudenak: bazkideek parte har dezakete beren ezagutzak jakinaraziz, dirua edo ondasunak jarriz edota lan eginez.

Gardentasuna eta kontrol demokratikoa: bazkide guztiek boto bana dute, bakoitzak egin duen ekarpen ekonomikoari begiratu gabe.



Bazkide guztien parte-hartze finantzarioa: bazkide askoren ekarpen txikiek, gure proiektuak sustatzeko ahalmen finantzario eta herrikoia ematen digute.

Autonomia eta independentzia: beste proiektuekin ere elkarlanean jardungo dugu, baina gure kooperatiba-irizpideei jarraituz betiere.

Hezkuntza eta informazioa: energiaren kultura berria sustatzea eta energia berriztagarria onartua izan dadin nahi dugu.

Beste kooperatiba batzuekiko elkarlanak: energiaren esparruan izan ala ez, lehendik martxan dauden beste kooperatiba batzuekiko elkarlana bultzatu nahi dugu, helburu komunak lortzearen.

Komunitate lokalari zuzendua: energia berriztagarriekin lotutako lanpostuen sorrera bultzatzen dugu.

Energia, batez ere elektrikoa, gure gizartearen oinarritzko ondasun bilakatu da gaur egun, ia-ia janaria edo ura bezain oinarritzko. Lortu nahi dena da herritarrek era honetako oinarritzko ondasun baten gaineko kontrola berreskuratzea, eta ondasun horren garrantziaz jabetzea, energiaren kontsumo arduratsu eta jasangarria bultzatuz.

Energia Garak, burujabetza energetikoa herritarrentzako berreskuratu nahi du, elektrizitatearen sektorean gaur egun liberalizatuak dauden ataletan sartuz, merkaturatuz (energia erosituta), eta energia sortuta. Garraioaren atalak (goi-tentsioa Espainiako Sare Elektrikoaren esku dago) eta banaketak (tentsio ertaina eta behe-tentsioa konpainia handien esku daude), erregulatuak daude oraindik.

Irabazi asmorik gabeko kooperatiba denez, elektrizitatea (berdea) bazkideen artean salduta lortzen diren irabazi guztiak kooperatibara itzultzen dira berriro; eta bazkideak dira, batzarrean bilduta, irabazi horiek zertara bideratu erabakitzen dutenak. Bazkideek, halaber, energia berriztagarria sortzeko proiektuetan inbertitu dezakete, horrela sortutako energia kooperatibak berak kontsumitzeko xedez. Azken helburua da, kooperatibak sortutako energia kopurua, bazkideek kontsumitutako energia kopuruaren baliokidea izatea. Eta hori guztia, energia berriztagarriak erabilita, eta energia zentzuz eta ahalik eta modu eraginkorrean kontsumituta.

- Zergatik kontratatu Energia Gara-rekin?

Jatorri berriztagarria duen argindar ziurtatua kontsumitzeko, gainkosturik gabe. Gure energia garbia ez da energia “zikina” baino garestiagoa.

Gure bazkideek/kontsumitzaileek kontsumitzen duten hainbeste energia berriztagarria sortzeko helburua dugulako.

Zerbitzu hobea, gardena eta zuretzat diharduena jaso dezazun, bazkide guztien mesederako.

Kontsumo arduratsua egiteko eta gaur egungo energia-eredua aldatzeko.

3.- Nondik dator gure argindarra?

Gure bazkideek kontsumitzen duten energia elektrikoa merkatuan erosten da.

Hori horrela, lehendik dagoen sare elektrikoa erabiltzen da, eta erabilpen hori ordaindu egin behar da; kontzeptu hori bazkideen fakturan azaltzen da.

Energia Garak, aldi berean, energia ekoizteko proiektu txikiak garatzeko lanean dihardu lau sektoretan: biogasa, fotovoltaikoa, eoliko eta biomasa.

Hauxe da sustatzen dugun ereduaren abantaila handia: edozein erabiltzailek, bizi den lekuan bizi delarik ere, energia berriztagarria kontsumitu dezake.

ONDORIOAK: Kooperatiba parte-hartzailea, gaurko eredu energetikoaren alternatibak sortzen ari dena.

12. ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Energia berriztagarriek eginkizun protagonista betetzen dute edozein herrik burujabetza energetikorantz egin behar duen bidean. Hala ere, ez da kasualitatea lan honetan ia-ia egin beharreko azken pausotzat planteatu izana.

Gehiegitan, “energia berriztagarri” kontzeptuaren azpian herri edo gizarte bat burujabetza energetikora hurbildu beharrean horretatik urruntzen duten jarduerak sartzen dira. Ez baita berdea berde dirudien oro.

Besteak beste, egungo kontsumo ereduarekin segitzea eta energia berriztagarriek kontsumitzen duguna eman behar digutela planteatzen saiatzea herri gisa daukagun energiaren arazoaren sorburu egiazkoa ezkutatzea eta estaltzea da, ez besterik.

Energia berriztagarriak oraindik gutxi garatutako potentziala dira, eraikin, herri, hiri... bakoitzean aprobeztatzeko posibilitate errealak daude, eta leku bakoitzean aukera horiek desberdinak izan daitezke. Hauxe da gai honetako klabe zuzenetako bat, energia berriztagarriak lurrera, gizartera egokitzea, hauek sakabanatuak, integratuak baitira, desberdinak alegia zertzeladen arabera.

Energia berriztagarriaz edukien taula

Eguzki-energia fotovoltaikoa Lapurdin	194
Eguzki-farolak ipintzea landa eremuko baserrien sarbideak argiztatzeko Gipuzkoan	196
Itsas zabaleko uhinen energia kaptatzeko sistemak Bizkaian	198
Energia elektrikoa sortzeko zentral mini-hidraulikoa Gipuzkoan	200
Kalitatezko egur berogailua etxebizitza familiabakar batean Lapurdin	202
Eguzki-energia fotovoltaikoa hegazti-granja batean Bizkaian	204
Geotermiaren instalazioa udaletxe batean Gipuzkoan	206
Minizentral hidroelektrikoa Nafarroan	208
Biomasa instalazioa baserri batean Gipuzkoan	210
Haize-sorgailua Araban	212
Autokontsumo fotovoltaikoko instalazioa Gipuzkoan	214
Biomasa instalatzea Gipuzkoan	216
Trukaketa geotermikoko sistema kiroldegiairen klimatizaziorako Araban	218
Biomasa instalazioa (pelletak) udaletxe batean Gipuzkoan	220
Zentral minihidraulikoa energia elektrikoa ekoizteko Araban	222
Biomasa (egurra-pelleta) instalazioa landetxe batean Gipuzkoan	224
Mikrosare autonomoa garatzea Gipuzkoan	226
Geotermia instalazioa etxebizitza batean Gipuzkoan	228

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

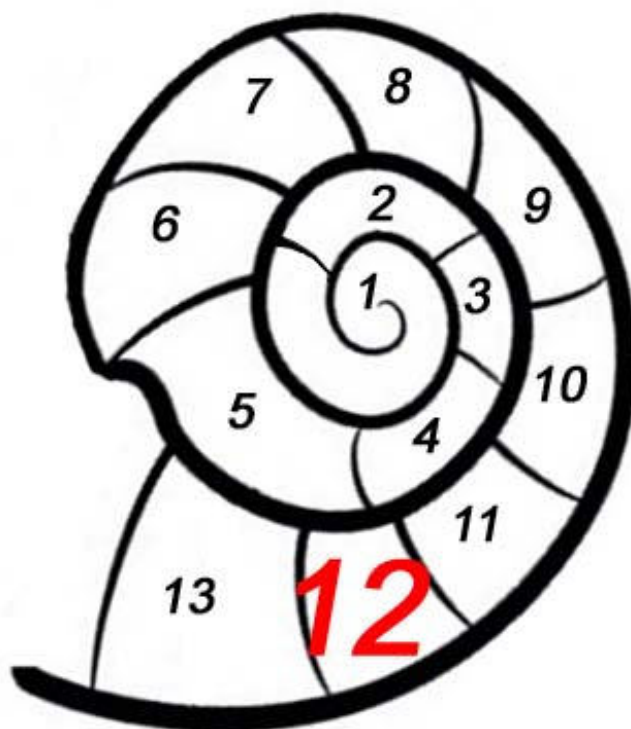
URAREN KUDEAKETA

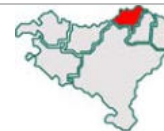
UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Eguzki-energia fotovoltaikoa ezartzea

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: NEKAZARITZA



Modulu fotovoltaikoen irudia

Helbidea:

Labegerri etxea, Uztaritze,
(Lapurdi)

UTM:

43.395936,-1.45459

Sustatzailea:

Nekazaritza ustiapen pribatua

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da, nekazaritza ustiapen batean saretik kontsumitzen den energia elektrikoa ahalik eta gehien murriztea. Instalazio honek, onura ekonomikoak ekartzeaz gain, begien bistako onurak eragiten ditu ingurumenean.

Deskripzioa:

Instalazio fotovoltaikoa, sare elektriko orokorrarekin batera jarduteko planteatu da. Sarera injeztatzen da.

Estalkian 10 modulu fotovoltaiko ezarri dira, Sunpower markakoak. Modu horietako bakoitzak 300 W-ko potentzia du unerik gorenean; beraz, modulu guztiek batera 3 kW-ko potentzia du goreneko unean.

Modulu fotovoltaikoek, eguzki-energia hartu eta elektrizitate bihurtzen dute, baina korrante zuzeneko argindarra sortzen dute (etxebizitzetan korrante alfernoa kontsumitzen da).

SMA markako ekipo bihurtzaile edo "inbertsore" bat ipini zen modulu fotovoltaikoek sortutako korrante zuzeneko energia elektrikoa, korrante alfernoko energia elektriko bihurtzeko (ohiko etxebizitzetan erabiltzen denaren antzekoa).

Bestetik, modulu fotovoltaikoak eraikinean estetikoki txertatzearen, estalkiaren inklinazioa eta orientazioa errespetatu dira. Eta gainera, estalkian bertan txertatu dira; hau da, eremu jakin batean teilak kendu eta horien ordean modulu fotovoltaikoak ipini dira, behar bezala txertatuta gera daitezela. Hori garestiagoa da baina azkenean emaitza ezin hobea lortu da. Energiaren ikuspegitik begiratuta, modulu horiek eta inbertsorea zuzen-zuzenean



hegoaldera begira jarri izan balira, inklinazio handiagoarekin, energia elektriko gehiago sortuko zatekeen; baina irizpide estetikoak lehenetsi dira, azken emaitza bikaina lortzearen.

Esan behar da, teilatuaren inklinazioa bera, % 15koa, eta etxebizitzaren orientazioa behar bezain egokiak zirela instalazioa estalkian bertan txertatzea planteatzeko.

Hariteria etxebizitzan barrena pasa da moduluetatik behe solairura. Bihurgailua solairu horretan ipinia dago, eta sortutako energia elektriko hori lotzen zaio sare elektrikoari.

Eraikinak lehenago kontagailu bera mantentzen du sare elektrikotik kontsumitzen den energia elektriko neurtzeko; orain beste kontagailu bat erantsi da, eraikinetik sare elektrikora pasatzen den energia elektriko neurtzeko. Hau da, etxebizitza edo eraikin hori energia elektrikoaren kontsumitzaile eta sortzaile bilakatu da.

Nabarmendu behar dugu, eguzki-elekttrizitatea sortzen den une berean energia elektriko kontsumitzen bada, argindarra sare orokorrera irten eta berriro sartu egiten dela; horrela, nekazaritza ustiapen honetan kontsumitzen den argindarra eguzki-energia da batik bat.

Ekintzaren ardura teknikoa:

ALET TALDEA S.L.
Tel.: 620 561 316

info@alet-taldea.com

www.alet-taldea.com



Instalazioaren muntaia

(kWh_e) Ekoitzitako energia: 3.300 kWh_e/urte

Urtero-urtero energia elektriko hori sortuko litzateke. Orientagarri gisa, esan daiteke etxebizitza batek urtean kontsumitzen duen argindar kantitate bera izan daitekeela.

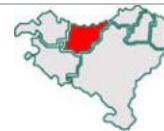
(€) Sortutako dirua: 1.500 €/urte

Gaur egungo prezioa kontuan hartuta, 0,45€/kWh inguru, urtean diru-sarrerara hori sortuko litzateke instalazioaren jabearen onurarako. Konpromiso ekonomikoa 20 urterako da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 818 kg CO₂/urte

Elekttrizitate hori sortzeak, CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakarkio sozietateari.

ONDORIOAK: Nekazaritza ustiapen txiki baten diru-sarrerak dibertsifikatzea



Izenburua: Eguzki-farolak ipintzea landa eremuko baserrien sarbideak argiztatzeko.

Ekintza: 12 – ARGIZTAPEN FOTOVOLTAIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Berastegiko auzo baten irudia. Eguzki-farolak.

Helbidea:

Izotzalde auzoa. 20492
Berastegi

UTM:

43.124989,-1.977143

Sustatzailea:

Berastegiko Udala
Tel.: 943 683 000

www.berastegi.com

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Ikuspena ematea bai inguruko baserri-jabeei, beren etxeetara heltzeko, eta bai inguru horretan paseatzen dabiltzanei. Eta horretarako, energia berriztagarria erabiltzea, eguzki-energia fotovoltaikoa kasu honetan.

Deskripzioa:

Hasierako puntu teknikoa da energia elektriko gutxi behar duten farolak planteatzea; horregatik, LED teknologiako luminariak dituzte ezarritako 14 eguzki-farolek. Mota honetako farola bakoitzak 40 W-ko potentzia du. 14 farola ezartzea pentsatzen bada, urtean funtzionatuko duten ordu kopurua aintzat hartuta 2.368 kWh inguruko kontsumoa izango lukete urtean. Hori da energiaren alorrean aintzat hartu beharreko abiapuntua.

Betidaniko farola bat edota eguzki-farola autonomoa ezartzea aukeratu behar honetan, hainbat faktore kontuan hartzeaz gain –zeharkako CO₂ isurpenak, sare elektrikoa luzatu beharra, ...– garbi dago erosketan aintzat hartuko den faktore erabakigarria ekonomikoa izango dela. Sarri askotan, bi aukera desberdinen artean hautaketa bat egiterakoan, hasieran egin beharreko inbertsioaren kostu ekonomikoak soil-soilik hartzen dira kontuan. Ez dira balioesten hartutako erabakiak denboraren joanean eragingo dituen kostu ekonomikoak: energiaren kontsumoak eragindako kostuak, energiaren prezioa garestitzea, mantenimendu lan handiagoa egin beharrak eragindako kostuak, zeregin horretan denbora gehiago eman beharra, garbiketa, pintatzeak eta abarrek eragindako gastuak, ... Erabaki bat hartzerakoan, denboraldi luze batean izango diren kostu



ekonomiko guztiak kontuak hartzeak lagundu egiten du hartzen den erabakiaren garrantzia bistaritzen. Argiteria publikoan farolak erabiltzeak, gutxienez honako kostu ekonomiko hauek eragiten ditu:

- Farolaren beraren prezioa.
- Farola finkatzeko edota sareari konektatzeko egin behar den lan zibilaren kostua.
- Higatu egingo diren elementuak berritzearen kostua.
- Mantenimendu kostua.
- Farolaren funtzionamenduak eskatzen duen energiaren kostua.

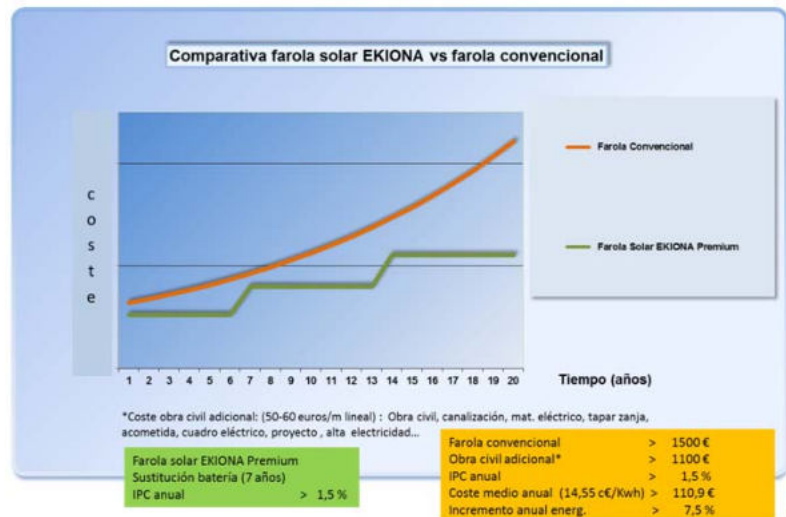
Eguzkiak egunez edo gauez edozein unetan sortutako energia bateriatan gordetzen da, gero kontsumitu ahal izateko. Baterien karga eta deskarga erregulatzeko karga-erreguladore bat behar da. Elementu horren egitekorik nagusia da bateriaren gainkargak edo gehiegizko deskargak ekiditea, eta bateriak hobekien errendituko duen puntuan lan egin dezan bermatzea. Osagarri gisa, zentraltxo elektronikoa bat ipintzea komeni da, luminarien pizte-itzalketak kudeatu eta argi-intentsitatea kontrolatzeko.

Ekintzaren ardura teknikoa:

EKIONA Iluminación Solar
Tel.: 943 308 051

Miramón teknologia parkea
Mikeletegi pasealekua, 56,
20009 Donostia

info@ekiona.com
www.ekiona.com



Kostu ekonomikoen analisisa

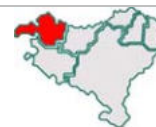
(kWh_e) Aurreztutako energia: 2.368 kWh_e/año

Urtero energia hori aurreztuko litzateke, farolak elikatzeke sare elektrikoa ez bailitzateke erabiliko. LED teknologia erabiltzen denez, elektrizitate gutxiago kontsumitzen da eta, ondorioz, hori hornitzeko eguzki-energia erabilita, elektrizitate gutxiago aurrezten da. Aurrezki nagusiak hasieran bertan du abiapuntua.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 587 kg CO₂/urte

Eguzki-energiari esker saihestutako isurpenak. Isurpen kopuru hori xurgatzeko, 58 zuhaitz handi beharko liriteke urtero.

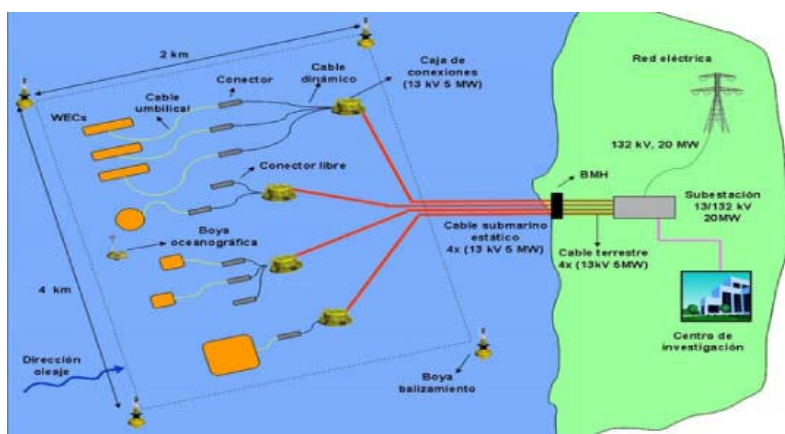
ONDORIOAK: Pausotxo handi bat antzematea herri baten burujabetza energetikorantz. Gizarteak erraz ikus lezakeen eta hurbil duen ekintza.



Izenburua: Itsas zabaleko uhinen energia kaptatzeko sistemak, Bimep proiektua

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA – MAREA-ENERGIA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Proiektuaren eskema

Helbidea:

Armintza-Lemoiz (Bizkaia)

UTM:

43.451550 -2.894845

Sustatzailea:

EEE, Energiaren Euskal Erakundea

Tel.: 944 035 600

bimep@eve.es

www.bimep.com

Proiektuaren hasiera: 2007. urtea

Ekintzaren helburua:

Bimep (Biscay Marine Energy Platform) proiektuan itsas energien kaptadoreen prototipoekin probak egiten dira, merkaturatu aurretik horien bideragarritasun tekniko eta ekonomikoa nahiz segurtasuna egiaztatze aldera. Helburua da saiakuntzak egitea itsasoaren energia elektrizitatea sortzeko erabili ahal izateko.

Deskripzioa:

Bimep itsasoan dagoen gunea bat da, eta bertan itsasoko uhinetatik edo uraren mugimenduetatik energia lortzeko ahalmena duten gailuak ezartzen dira aldi baterako. Instalazio horretan, itsasoari hartutako eremuak 5,3 km²-ko azalera du guztira, eta itsasertzetik gertueneko puntua 1.700 m-ra dago.

Bimep, azken finean, ikerketa, saiakuntza eta ustiapenerako itsas azpiegitura bat da. Kantauri itsasoak, dituen ezaugarriengatik, aparteko baldintzak eskaintzen ditu uhinen aprobetxamendu energetikorako garatzen ari diren mekanismo eta teknologia berrien eraginkortasuna probatzeko.

Itsas zabalean uhinen bihurtailuekin saiakuntzak egiteko eta horiek frogatzeko azpiegiturak 20 MW-eko ahalmena du guztira, lurrarekin modu berezian konektatutako lau puntutan banatua; horietako bakoitzak 5 MW eta 13,2 kV-eko ahalmena du.

Azpiegituraren xedea da bihurtailuen instalazioa, saiakuntzak, probak eta ustiapena erraztea. Horrekin batera ikerketa zentro bat ezarriko da, itsasoan probatzen diren sistemen datuak sistematikoki bildu eta aztertuko dituena.



Energia sorkuntzaren deskripzioa:

Prototipoak ainguratuko direnez, “etorkizuneko erabiltzaileen” neurriak ez dira zehatz-mehatz ezagutzen. Hala ere, gaur egun egiten ari diren ikerketei erreparatuta, kaptadoreen neurriak dimentsio hauen artean dabilta: 5 m-ko diametroa “buia tankerako geometria” duten gailuetan, eta 100 m inguruko luzera eta 4 m-ko diametroa “suge” forma dutenetan. Guztiek ere frankobordoa oso txikia dute (uretatik kanpoko gailu zatia).

Gailuok uhinetatik energia erauzteko duten ahalmena oso txikia da, %2koa onenean.

Balizajeak mugarritutako zonaren barruan, kableak itsas hondoen gainean edo erdi urperatuta egoten dira. Balizatutako areatik kanpo, itsaspeko kable horiek 1 m-ko sakoneran egoten dira itsas ohearen azpian edo lehorretik itsas hondoen azpian zulatutako metalezko hodi baten barruan.

Tirainak uhin energiaren bihurgailu batean (CEA) eragiten duen mugimendua baliatzen du bihurgailu horrek berak energia elektrikoa sortzeko. Sortutako energia elektrikoa, lehen batean, zilbor kable baten bidez transmititzen da itsas hondoraino, eta beste kable baten bidez itsasoan sortutako energia lehorrerara garraiatzen da.

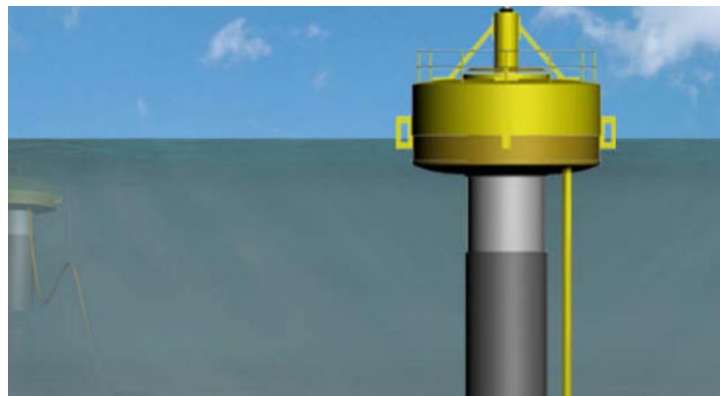
Itsasertzera iritsi aurretik, kable estatikoa lurperatzen da transformazioko azpiestazio batera heldu arte; han tentsio maila igo eta energia sare elektriko orokorrera injeztatzen da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Bimep

Plaza Bizkaia eraikina, Urkixo
zumarkalea 36 – 1. solairua 48011
Bilbo

bimep@eve.es
www.bimep.com



Uhin energiaren bihurgailua (CEA) eta eroalea

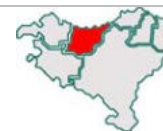
(kWh_e) Sortutako energia: 160.000.000 kWh_e/urte

Instalazio hori errendimendu betean dabilenean, energia elektrikoaren unitate horiek sor litezke.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 40.000.000 kg CO₂/urte

Sareko energia elektrikoa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Energia berriztagarren iturri berrien ikerketa eta produkzioaren dibertsifikazioa sustatzen ditu.



Izenburua: Energia elektrikoa sortzeko zentral mini-hidraulikoa, Oñati

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Oñatiko ur jauziak, S.A.

Helbidea:

Foruen enparantza, 1,
Oñati (Gipuzkoa)

UTM:

43.032691, -2.413307

Sustatzailea:

Oñatiko Udala
Tel.: 943 780 411

www.oinati.eu

Proiektuaren data: 1921. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da Zapata, Olate, Arantzazu eta Saratxo izeneko lau ur jauzi hidraulikoak aprobetxatzea energia elektrikoa sortzeko.

Deskripzioa:

Zentral hidroelektrikoa XIX. mendearen azken hamarkadan jarri zen martxan. Garai hartan, Jose Zubiak eta Hipolito Biain Oñatikoak, ura aprobetxatzeak izan zezakeen etekina aurreikusi zuten, eta bost ur jauzi hauek aprobetxatzeko baimena eskatu zuten: Olate, Lamiategi, Ubao, Tokillo eta Jaturabe.

XX. mendearen lehen hamarkadan, Union Cerrajera Mondragon, S.A. sozietateak ur jauziak erosi egin zituen, argindarra sortzeko. 1980. urtearen bukaera aldera, Oñatiko Udalak zentralaren % 90a eskuratu zuen, eta gainerako % 10a, EVE erakundeak (Energiaren Euskal Erakundea); eta Oñatiko Ur-jauziak S.A. eratu zen.

Oñatiko Ur-jauziak S.A.k sei jauzi ditu gaur egun: lau (Olate, Zapata, Saratxo eta Arantzazu) Olateko zentrallean daude; bat, Lamiategiko zentrallean; eta beste ur jauzia Tokilliko zentrallean dago.

1. Zapatako ur jauziaren funtzionamendua urtegi txiki batean hasten da; hortik karga kamera batera joaten da eta gero, 1.732 m-ko presioko kanale baten bitartez, zentralera iristen da 1 m³/s-ko emari nominalarekin. Turbina zentral horretan dago. Urak 270 metroko



jauzi garbiaren ondoren hartzen duen energia, bi injektoreren bidez joaten da; hauek, goilara itxurako bi paleta jo eta pelton motako turbina jartzen dute martxan (jauzi handietarako ekintza idealeko turbina). Potentzia nominala: 2.345 kW.

2. Saratxoko ur jauziaren funtzionamendua sifoi efektuaren ondorioz hasten da, karga kameraraino eta gero, 962 m-ko presioko kanale baten bitartez, zentralera iristen da 0,325 m³/s-ko emari nominalarekin. Turbina zentral horretan dago. Urak 207 metroko jauzi garbiaren ondoren hartzen duen energia, bi injektoreren bidez joaten da; hauek, pelton motako turbinaren paletak jotzen dituzten 590 kW-ko potentzia nominalarekin.

3. Olateko ur jauziaren funtzionamendua grabitateko urtegi txiki batean hasten da; hortik karga kamera batera joaten da eta gero, 410 m-ko presioko kanale baten bitartez, zentralera iristen da 1,1 m³/s-ko emari nominalarekin. Turbina zentral horretan dago. 98 m-ko jauzi garbiaren ondoren lortzen den presioa. Potentzia nominala: 955 kW.

4. Arantzazuko ur jauziaren funtzionamendua sifoi efektuaren ondorioz hasten da, karga kameraraino eta gero, 1.300 m-ko presioko kanale baten bitartez, zentralera iristen da 0,22 m³/s-ko emari nominalarekin. Turbina zentral horretan dago. Urak 437 metroko jauzi garbiaren ondoren hartzen duen energia, injektore baten bidez joaten da; honek, goilara itxurako paletak jo eta pelton motako turbina jartzen da martxan, 590 kW-ko potentzia nominalarekin.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Aitor Saenz Agirre (azterketa proiektuaren egilea)

OÑATIKO UR JAUZIAK, S.A.

Tel.: 943 78 01 57

www.oinati.eu



Zentralaren funtzionamenduaren eskema

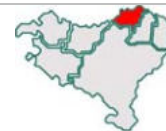
(kWh_e) Sortutako energia: 12.000.000 kWh_e/urte

Oñatiko Ur-Jauziak S.A.ren jabetzako zentral hidroelektrikoek urtean sortzen duten energia elektrikoa.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 2.927.000 Kg CO₂/urte

Energia-iturri gisa penintsulako energia elektrikoa ez erabiltzeak, urtero CO₂ isurpenak murriztea dakar berarekin, hau da, erabili gabeko gasolioari dagokiona.

ONDORIOAK: Energia elektrikoaren independentzia sustatzen du, ekoizpen banatua.



Izenburua: Kalitate handiko metaketazko egur berogailua etxebizitza familiabakar batean

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sector: ETXEBIZITZA PRIBATUA



Etxebizitzaren barrualdea eta berogailua

Helbidea:

Lotissement les Hameaux
d'Agueria, 119
Hendaia (Lapurdi)

UTM:

43.375065, -1.747372

Sustatzailea:

Iñaki y Laura
Tel.: 945 44 50 16

udala@aramaio.org
www.aramaio.org

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da etxebizitza familiabakar batean burdinazko "ohiko" su baten ordez metaketazko egur berogailu bat jartzea. Berogailuak etxe osoa berotzen du oso egur gutxi kontsumitzen duen sistema batez; sistema horrek irradiazio beroko 12 orduko autonomia du.

Deskripzioa:

"Ekosua" berogailu hau Hendaiko etxebizitza familiabakar batean instalatu da. Etxebizitzak 85 m²-ko azalera du, eskailera begiak lotzen dituen bi solairutan banatuta. Berogailuaren diseinuaz eta kokapenez, ke aterabidea baliatu nahi da eta berogailua egongelaren erdian jarri.

Kalera ematen duen berogailuaren azalera erradiatzailea oso ongi isolatu da, horma horretatik berorik ez galtzeko.

Berogailuaren azalera erradiatzaileak beroa ematen du egongelan eta baita goiko solairuan ere, eskailera begitik gora. Horrenbestez, etxebizitzaren bi solairuak oso egur gutxi kontsumituta berotzea lortzen da.

Inertzia termikoko 1,6 kg-ko berogailu bertikal bat, 5,78 metro linealeko zirkuitu bat eta 5,60 m²-ko azalera erradiatzaile bat diseinatu dira. Berogailuak inolako kontsumo elektrikorik ez du, eta beraz haren funtzionamendu eta mantentzea eskuzkoa da erabat.



Metaketazko egur berogailuek erradiazio bidez isurtzen dute beroa, eta horrela etxebizitzako beroaren kalitatea hobea da: hautsaren mugimendua txikiagoa da, eta airearen hezetasun erlatiboa eta ionizazioa, berriz, optimoa.

Diseinuari dagokionez, berogailua bertikala da eta ertz biribilduak ditu, eta bizkarraldea bero edukitzen duen jarleku bat du, bizkarraren mesederako. Labe bat ere egin da, berogailuaren hondar beroaz kozinatu ahal izateko.

Berogailua egurrez bete eta errekontza hasten da, egunean ordubete eskas irauten duena. Oso errekontza eraginkorra da, eta beraz oso garbia, kedar gutxiago sortzen duena. Ondorioz, ordubetez solik isurtzen dira gasak atmosferara. Errekontza ganberan tenperatura 800 eta 900 °C artekoa da, eta tximinian, aldi berean, 175 eta 200 °C artekoa. Gero, zenbait orduz, berogailuaren inertzia termikoa metatutako beroa askatuz doa pixkanaka, erradiazio bidez.

Errekontza sistema honen efizientzia energetiko bikainaren adierazle onenak dira erabiltzen den egur kantitate txikia eta etxebizitzan askatzen duen beroa.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Sara Herrero

EKOSUA S.L.

Tel.: 948390189

ekosua@gmail.com

www.ekosua.es



Berogailuaren labea

(kWh_t) Aurreztutako energia: 27.000 kWh_t/urte

Lehen zegoen ohiko berogailua kendu eta berria jartzeak urtean 6.000 kg egur aurreztea dakar. Beraz, energian 22.800 kWh_t/urte aurrezten da, kalkulatu egur kilo bakoitzak energia termikoaren 3,8 kWh sortzen duela.

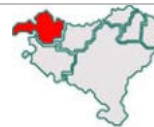
(€) Aurreztutako dirua: 900 €/urte

Egur kontsumoan aurrezten den dirua 900 €/urte inguru da.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 0 kg CO₂/urte

Egur gutxiago erabiltzeak ez dakar urtean CO₂ isurpenak murriztea, baina baso baliabide gutxiago ustiatzea dakar, eta, beraz, horien iraunkortasunerako lagungarria da.

ONDORIOAK: Erabateko autonomia berokuntzan. Egurraren kontsumo baxua, erregai lokala, berriztagarria eta transformazio prozesu gehigarririk behar ez duena.



Izenburua: Hegazti-granjaren eta etxebizitzaren hornidura elektrikoa, eguzki-sistema fotovoltaikoaren bitartez, Meñakan.

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: HEGAZTI-GRANJA ETA ETXEBIZITZA PRIBATUA



Granjaren estaldura

Helbidea:

Axpe Baserria, Emerando
Auzoa
Meñaka (Bizkaia)

UTM:

43.373199, -2.792749

Sustatzailea:

Haritza Kintana de la Masa

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua da, argindarra lehendik potentzia txikiko konpainia hornitzaile batetik hartzen duen baserri bat elektrifikatzea. Hartune hori aldatzearen aurrekontua ez da sustatzaileak bere gain hartzeko modukoa, eta eguzki-indar fotovoltaikoa du aukerarik intersgarriena.

Deskripzioa:

Instalazio hori, hegazti-ustiapenaren (erdi-librean dauden 6.000 oilo errule) eta ondoko etxebizitzaren elikadura elektrikoa bermatzeko erabiltzen da.

Instalazioa eguzki-eremu fotovoltaiko batek osatzen du, eta honek 5,25 kW_p potentzia lortzen du gehieneko unean. Eguzki-indarra zuzenean argindar bihurtzen da eguzki-paneletan eta, hariteriaren bitartez, elektrizitate hori 24 ontziz osatutako bateria multzo batean metatzen da; horiek 48 V-ko tentsioa ematen dute korrante zuzenean.

Eguzki-eremua erregulatzeako, bi erreguladore erabiltzen dira MPPT moduan (potentzia handieneko puntuaren segimendua) eta 4 kW-ko 4 inbertsore. Inbertsoreak 12 kW trifasikoko kontsumo sarea elikatzeako diseinatuak daude. Granjaren funtzionamendu automatikoa motorren bitartez bermatzen da, hori da hornidura trifasikoa behar izatearen arrazoia.



Granjak automatikoki funtzionatzen du, ordenagailu baten bitartez kudeatzen dira funtzionamendu parametro guztiak: atea itxi eta irekitzea, aireztapena, arrautzak biltzeko zinta, argiteria, eta abar.

Etxebizitza ohiko moduan hornitua dago, eta etxebizitza arrunt baten ekipamendua du – sukaldea, garbigailua, hozkailua, ...– baina kontsumo txikiko elementuak guztiak ere.

Instalazio honek erakusten du teknologia fotovoltaikoak sare elektriko eta betidaniko hornidurarekin lehia dezakeela, ingurumenaren ikuspegitik parametro iraunkorrakoak eskainiz eta, gainera, zenbaitetan, ekonomikoki onuragarriagoa dela. Instalazio hori eredu bat izan da egoera berdintsuan zeuden beste pertsonentzat.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ekain Taldea S.L.
Tel.: 943 340 509 / 656 702 260

ekain@ekain-
taldea.com
www.ekain-taldea.com



Babes, erreguladore, inbertsore eta bateria-sailaren koadroa

(kWh_e) Sortutako energia: 4.960 kWh_e/urte

Hauxe da, gutxi gorabehera, instalazio fotovoltaikoan sortzen den energia elektrikoa. Jakina, erradiazio handieneko garaian, eguzki-erradiazio gutxiko garaian baino energia gehiago sortzen da.

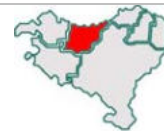
(€) Aurreztutako dirua:

Konpainia hornitzaileak, granja hornitzeko potentzia handitzeko egindako aurrekontuak, % 60tik gora gainditzen zuen proiektu fotovoltaikoaren kostua. Gainera, instalazio honek, EVEren diru-laguntza izan zuen. Beraz, instalazioaren ustiapena alde batera lagata ere, proiektua ekonomikoki errentagarria izan da hasiera-hasieratik.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 1.230 kg CO₂/urte

Sare elektrikoaren produkzio gordineko mixa elektrizitate iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar. Izan ere, eguzki-endar fotovoltaikoa berriztagarria da penintsulako 2013ko elektrizitate mixa ez bezala; eta honetan, zenbatespenen arabera, 248 g CO₂ isuri ziren kWh bakoitzeko.

ONDORIOAK: Burujabetza energetikoa sustatzen du autoprodukzio elektrikoaren bitartez.



Izenburua: Geotermiaren instalazioa Ikaztegiako udaletxean

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Ikaztegiako Udaletxea

Helbidea:

Herriko plaza, 1 ,
Ikaztegieta (Gipuzkoa)

UTM:

43.095372, -2.124032

Sustatzailea:

Ikaztegiako Udala
Tel.: 943 653 329
www.ikaztegieta.com

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Energia kontsumo txikiko instalazio batez hornitutako eraikina diseinatu eta eraikitzea. Eta horretarako, bai berokuntzarako eta bai ur bero sanitariorako behar beste energia sortuko duen geotermia sistema bat ezartzea.

Deskripzioa:

Ikaztegieta 470 biztanleko landa udalerrria da; Goierrin dago, Oria ibaiaren eskualdean. Udaletxe berriaren eraikuntza, Gipuzkoako Aldundiaren mendeko enpresa publikoa den Etorlur enpresak kudeatu zuen.

Udaletxearen eraikuntzan, Ikaztegiako Udalak jada bazuen aurreproiektuari jarraitu zitzaion, baina eraikuntza horretan zura erabiltzeko Etorlurrek egindako proposamena ere aintzat hartuta.

Eraikinaren behe solairuan balioanitzeko areto handi bat dago. Lehen solairuan udal zerbitzuen bulegoak eta osoko bilkuretarako aretoa daude. Azkenik, bigarren solairuan, liburutegia dago. Eraikinak 641 m²-ko azalera du.

Eraikuntzari dagokionez, zur sistema industrializatuak erabiltzeak, beste hainbat onuraren artean, eraikuntza epeak murrizteko aukera eman zuen. Adibidez: hondeaketa lanak eta zimenduak 22 egunetan egin ziren. Zurezko panelak jartzeko 5 egun behar izan ziren. Kanpoko isolamendua eta akaberak 28 egunetan bukatu ziren. Barruko akaberak eta instalazioak, berriz, 30 egunetan.



Instalazioei dagokienez, nabarmentzekoa eraikinaren solairu guztiak klimatizatzeko xedez zoru erradiatzaileaz ezarri den geotermia sistema. Sistema horrek bero-ponpa du, 17 kW-ko potentzia termikokoa. Bero-ponpa horrek energia zorupean barreiatzen du 3 kolektore edo putzu geotermikoen bitartez. Horiek 100 metroko sakonera dute, zulatzaile batekin lurrean bertan egina.

Zorupearen tenperatura urte osoan ia-ia konstantea izateaz baliatzen da, tenperatura hori kanpoko tenperatura baino askoz suabeagoa baita. Horrela, beroa sortzen duen ponparen funtzionamendua optimizatzea lortzen da; izan ere, tenperatura suabeagoa gainditu behar baitu eta, ondorioz, kontsumo elektriko askoz ere txikiagoaz produzitzen du eraikina berotzeko sistema hornitzeko energia termiko bera. Hau da, berokuntza bera lortzen da kontsumo elektriko txikiagoarekin. Zaila da errendimenduaren hobekuntza zenbatekoa den zehaztasun osoz esatea, baina esan liteke, bero-ponparen kontsumo elektriko erdira murrizten dela gutxi gorabehera, eta ondorioz, energia nahiz dirua aurreztu, eta isurpenak gutxitzen dira.

Zoru erradiatzaileaz hornitutako geotermiari esker, zurezko panelak erabilia eta itxierak isolatuta, eraikinaren energia kontsumoa nabarmen murriztea lortu da. Eraikuntzaren isolamendu maila oso handia denez, 17 kW-ko potentziarekin berotzen dira eraikinaren ia-ia 500 m².

Ekintzaren ardura teknikoa:

ALET TALDEA S.L.

Tel.: 620 561 316 / 669 366 953

info@alet-
taldea.com

www.alet-taldea.com



Zulaketak egiten

(kWh_e) Aurreztutako energia: 8.000 kWh_e/urte

Eraikinak behar dituen 25.000 kWh termiko inguru hornitzeko, geotermiak 8.000 kWh elektriko inguru kontsumitzen du. Zaila da, geotermiari esker bero-ponpak eragiten duen aurrezki energetikoa zenbatekoa, baina esan liteke kontsumitu hainbeste aurrezten duela. Hau da, kanpoko giroaren aurka jardunda izango lukeen errendimendua halako bi ematen du.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 1.984 kg CO₂/urte

Aurreztutako elektrizitatea ez erabiltzeak, CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Eraikinaren energia kontsumoa murrizten da eta, ondorioz, autonomia irabazten da.



Izenburua: Minizentral hidroelektrikoa Urraulbeitin

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Sektorea: LANDA INGURUA



Minizentralaren eskema eta irudia

Zentralaren helbidea:

San Vicente barrutia, Urraulbeiti
(Nafarroa)

UTM:

42.815766,-1.650022

Sustatzailea:

Salt de Canet S.A.
Donostiako errepidea, 15. km
Sarasate (Nafarroa)

Lanean hasitako data: 2001. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintzaren helburua aprobetxamendu hidroelektriko hau martxan jartzea izan zen, geldirik baitzegoen; hala, inbertsio bat egin eta energia berriztagarria produzitzen da, kutsatzen ez duena, eta errentagarritasun bat ateratzen zaio.

Deskripzioa:

Zentral hidroelektrikoak halako altuera batean dagoen ur-masa batean dagoen energia argindar bihurtuz aprobetxatzeko aukera ematen duten instalazioak dira. Aprobetxamendu hori lortzeko, ura, dagoen mailatik, beheragoko beste maila batera eramaten da; honetan turbina hidrauliko bat edo batzuk jartzen dira, urak eragin diezaien (uraren indarrez egiten dute bira) eta, ondoren, turbinek generadore bati edo batzuei eragin diezaieten; horrela sortzen da energia elektrikoa.

Minizentral hidroelektriko hau Irati ibaiaren eskuineko ertzean dago, Urraulbeitiko San Vicente barrutian (Nafarroa). Obraren parteak honakoak dira: presa txikia edo deribazio presa, ubidea, karga-ganbera, zentralaren eraikina, eta deskargako edo ura ibaira itzultzeko kanala.

“Emakida” $23 \text{ m}^3/\text{s}$ -koa da, hau da, horixe da minizentralaren bidez erabil daitekeen ibaiko emaria.

Ubide edo garraio-kanalak 1.250 m ditu luze, eta lurrezkoa da.

- Presa txikia edo deribazio presa. Hormigoiz egindako presa txiki bat da, eta batez beste 1,80 m ditu garai. Ura biltzeko eta hau minizentralerantz doan kanalaren ahorantz desbideratzeko erabiltzen da. Presa hauetan ura biltzen da, uraren mailan aldaketa aipagarrikerik eragin gabe ordea. Presetan, ur-ibilguaren azalera librea urtegi bat sortuz igotzeko eraikitzen da murrua.



- Ubidea. Ubidea lurrez eginda dago, hau da, ubidearen paretak lurrezkoak dira. Neurritz 1.250 metro egiten ditu luze, 12-15 metro zabal, eta batez beste 3 m ditu sakon. Ura ubidean sartzeari esker, 5,50 m-ko jauzia lortzen da.
- Eraikina. Eraikina hormigoi aurrefabrikatuz egina da, eta neurri hauek ditu gutxi gorabehera: 19 m luze, 8 m zabal, eta 8,5 m garai. Eraikin honetan daude minizentraleko ekipo elektromekaniko guztiak.
- Elektrizitatea sortzeko makineria. Eraikin deskribatua dago, eta bi multzo dira, bi turbina desberdin baitira.

○ 1. multzoa:

Kaplan turbina (erregulazio bikoitza). Turbinatze ahalmena: 18 m³/s.

Lastertasunaren biderkagailua, 120-750 erreboluzio/min.

650 KW-eko generadore asinkrono trifasikoa 400 V-etan. Generadorea borne batzuen bidez errotazioko energia mekanikoa energia elektriko bihurtzen duen makina bat da.

○ 2. multzoa:

SemiKaplan turbina (erregulazio sinplea). Turbinatze ahalmena: 6 m³/s.

Zuzenean eragiten dio generadore asinkrono trifasiko bati (250 KW), 300 erreboluzio/min eta 400 V-etan.

Transformadore baten bidez, 400 V-eko tentsioan sortzen den energia elektrikoa 13.200 V-eko tentsioa duen energia elektriko bihurtzen da; hala, azken tentsio honetan (13,2 KV) isurtzen da inguruan dagoen elektrizitate sarean, 450 m luzeko linea baten bidez.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Iturbegi S.L.

Tel: 696 44 24 49

Juan Antonio Goñi

Arzanegi kalea, 31. 31171 Ororbia (Nafarroa)



(kWh_e) Energia produzitua: 3.000.000 kWh_e/urte

Haxe da energia elektrikoaren urteko produkzioa. Bailara osoak guztira kontsumitzen duena baino handiagoa.

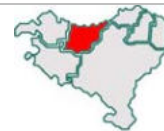
(€) Diru aurreztua: 180.000 €/urte

Energia-iturri gisa jatorri fosileko erregairik ez erabiltzeak urtero murrizten ditu energiari lotutako kostu ekonomikoak.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 744.000 kg CO₂/urte

Energia-iturri gisa jatorri fosileko erregairik ez erabiltzeak dakar urteroko CO₂-aren emisioen murrizketa hau.

ONDORIOAK: Inguruko herrietan kontsumitzen dena baino elektrizitate gehiago sortzen da. Burujabetza energetikoa



Izenburua: Biomasa instalazioa Oiartzungo Zuloaga baserrian

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Sektorea: BIZITEGIA



Pellet galdararen irudia

Helbidea:

Arbelaiz bidea 3 (Gipuzkoa)

UTM:

43.298838,-1.862416

Sustatzailea:

Zuloaga Baserria,
Aitor Esnaola Odriozola

Proiektuaren data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Hiru bizitzako baserria da. Kontua da biomasako instalazio partekatu bat planteatzea, horren bidez eraikin bateko berokuntza eta etxeke ur bero behar guztiak erabat asetzearren.

Deskripzioa:

Berokuntza eta etxeke ur beroa: baserriak hiru bizitza indibidual dauzka, eta berokuntza eta etxeke ur bero sistema zentral bat eraikin osorako. Lehen-lehenik hauxe da abiapuntua: instalazio indibidualak planteatu beharrean instalazio komun, partekatu bat planteatzen da. Horrela, instalazio "komunitario" bat planteaturik, elementuak bikoiztea saihesten da. Eta baliabideak optimizatu egiten dira.

Banaketarako zirkuitu primario bat eta bizitza bakoitzeko azpiestazioak daude. Sistemaren planteamenduak apartamentu bakoitzaren erregulazio indibiduala ahalbidetzen du. Hau da, sistema zentralizatua da produkzioan, eta banakatua banaketan. Kontua da aukera bi horien abantailak bilatzea.

Bizitza bakoitzak nahi duen tenperatura programa dezake, ordutegi eta guzti, eta eskaera horren arabera berokuntza ematen zaio, modu banakatu batez.

Sistemak modu indibidualean jasotzen eta kontabilizatzen ditu berokuntza eta etxeke ur bero kontsumoak; horrela, kontsumoak ikusi eta, beraz, gastuen banaketan bakoitzari dagokiona zehatz daiteke. Instalazio partekatu bat izatearen onurak aprobetxatzen dira, eta kostu ekonomikoak modu indibidualean banatzearen onurak halaber.

Instalazioak KWB markako galdara bat dauka, UPS V 30 modelokoa, 30 KW-eko potentzia termikokoa eraikin osorako. Galdara modelo honek pelleta erabiltzen du erregai,



eta galdarari berari erantsirik pellet depositu bat dago; horrela, jabeek depositua betetzen dute, galdarak erregaia kontsumitu ahala. Depositua iraupena galdara martxan dagoen ordu kopuruaren eta erabiltzen duen potentziaren arabera da. Pelleten karga eskuz egiten da, goiko partetik, eta galdararen elikadura automatikoa da, beharren arabera.

Gainera, galdararen ezaugarriak direla eta oso erraza da erabiltzen, honakoak baititu:

- Errekuntza-platera garbitzeko sistema berezia: automatikoki garbitzen da, eta horrek mantentze lanak erraztu eta errektuntzaren errendimendua optimizatzen du.
- Berokuntza-zirkuituak kanpoko tenperaturaren arabera erregulatzeko sistema. Kaleko tenperaturaren arabera, erradiadoreetarako banaketa-tenperatura aldatu egiten da.
- Urrutiko aginte analogikoa, giro-tenperaturarako sentsore integratuz hornitua.

Etxeko ur beroa prestatzea: ACV markako eta 420 litroko edukierako metagailu bat erabiltzen du, hiru bizitzetako ur bero beharrak aise betetzeko.

Berokuntzarako energiaren banaketa aluminiozko bero-emisore (erradiadore) bidez egiten da; hauek gela bakoitzeko beharren arabera banatuta daude, eta erregulaziorako termostato-giltza bat daukate, bai izan behar duten tenperatura bai energiaren kontsumoa kontrolatzeko.

Era berean, bizitza bakoitzak urrutiko aginte bat dauka tenperatura kontrolatzeko. Hau da, etxetik bertatik bere berokuntza-instalazioa martxan jar edo gera dezakete, erosotasun osoz.

Ekintzaren ardura teknikoa:

IXKIMU 2002, S.L.
Josu Galdos
659966497
Bizardia plaza 4 – 20180
Oiartzun

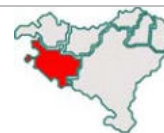


Etxeko ur bererako kontagailuak

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 600 kg CO₂/urte

Biomasaren errektuntzan askatu egiten da zuhaitzak bere hazkundean zehar atmosferatik xurgatu duen CO₂-a. Askatzen den CO₂ hori zuraren deskonposizio ziklo naturalean sortzen den berbera da; beraz, esan dezakegu pelletaren errektuntza neutroa dela CO₂-aren emisioari dagokionez. Ez dago datu zehatzik, baina magnitude-ordena honetan koka ditzakegu atmosferarako isurpen saihestuak.

ONDORIOAK: Galdara, inbertsioa eta etekinak partekatzen diren adibide erreal bat ikustea.



Izenburua: Haize-sorgailua Arabako Teknologia Parkean

Ekintza: 12 – MINIEOLIKOA

Sektorea: INDUSTRIA



100 kW-ko haize-sorgailuaren bista

Helbidea:

Arabako Teknologia
Parkea, z/g (Araba)

UTM:

42.702852,-2.585938

Sustatzailea:

Instalaciones y Montajes
Eléctricos Del Valle Aguayo

Tlf.: 945-290045
cier@delvalleaguayo.com

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

100 kW-ko potentziako haize-sorgailua probatzeko prototipo bat ezarri da, potentzia horretako ekipoa merkaturatzeko. Horren helburua da, industriak energi berriztagarrien alorrean duen presentzia areagotzea, enpresetan sartu eta autokontsumorako erabil dezaten.

Deskripzioa:

Energia minieolikoa da, 100 kW-tik behera potentziako haize-sorgailuak erabilia haizearen baliabideak aprobetxatzea. Nazioarteko arauen arabera, teknologia honetako errotek gehienez ere 200 m²-ko ekorketa eremua izan behar dute.

Teknologia honek hainbat abantaila ditu:

- Sare elektrikitik urrun dauden leku bakanetan elektrizitatea hornitzeko aukera ematen dute.
- Energia modu banatuan sortzen du (Mikrosorkuntza banatua), eta horrela murriztu egiten dira elektrizitatea goi-tentsioko hariterian zehar garraiatu eta banatzerakoan gertatzen diren galerak.
- Elektrizitatea kontsumituko den puntuan bertan sortzen du, lekuan lekuko baliabide berriztagarrietara eta energia premietara moldatuta.
- Energia fotovoltaiakoaren konbina daiteke instalazio hibridoetan.

Zehazki, garatu den haize-sorgailuaren prototipo hau haize-sorgailu aurreratua da, eoliko handiari buruzko IEC 61400-1 arau zorrotzari jarraituz diseinatua. Merkaturatuko den prototipoak oinarriko ezaugarri hauek izango ditu: 30 m-ko altuerako dorrea, 22,5 m-ko errore diametroa eta 100 kW-ko potentzia. Beirazko zuntzaz indartutako poliesterreko



hiru pala dituen haize-sorgailua, errendimendu handiko ekipoa da bere kontrol sistema aurreratuei esker. Hain zuzen ere funtzionamendu kurba egokitzeko sistemez hornitua dago, edozein haize motarekin ahalik eta potentzia handiena lortuko duen moduan. Gainera, erabilgarritasun handia du bere fidagarritasunari enpresak on-line monitorizatzeko sistemari esker; eta horrek, sorgailuaren funtzionamenduaz arduratu beharrik ez izatea bermatzen dio bezeroari.

Zifrak ikusi besterik ez dago. Dagoeneko 120.000 kWh elektrizitate sortu du oraingo kokalekuan, haizeen batez bestekoaren eragin handirik gabe, baina zenbatespenen arabera ekoizpena 300.000 kWh izan liteke haize gehiagoko kokalekuetan, Ebroren erriberan esaterako.

Behe-tentsioan sortutako energia, kontsumo energetiko handia duten enpresen edo industrien barne sarean isurtzeko diseinatua dago makina hau. Haize-sorgailuak argindarraren faktura jaitsi egiten du; izan ere, sare elektrikotik kontsumitzen den energia murriztu egiten baitu. Eta, horrez gain, bezeroen aurrean bere produktuen CO₂ arrastoa murriztu egin dela ziurtatzeko aukera ematen dio enpresari.

Eta hori guztia, bere potentzia nominala doi-doi 10 m/s-ko haizearekin erdiesten duen haize-sorgailu fidagarri, seguru eta errendimendu handikoarekin lortzen da. Honek, gainera, martxan jartzen du harik eta haizearen batez besteko abiadurak 20 m/s gaitzen duen arte, baina 30 m/s-ko haize-ufadak jasanez

Ekintzaren ardura teknikoa:

Del Valle Aguayo, S.A.
Landaluzea kalea, 10, Jundiz industrialdea 01015
Vitoria-Gasteiz
Tfl.: 945 290045

www.delvalleaguayo.com
cier@delvalleaguayo.com



(kWh_e) Sortutako energia: 120.000 kWh_e/urte

Oraingo kokalekuan, urtean batez beste 4,5 m/s-ko abiadurako haizea duen eremu horretan, 120.000 kWh elektrizitate sortzen da urtean, Ebroren bailaran edo kostaldeko parajeetan batez beste 6 m/s-ko abiadurako haizea duten lekuetan ez bezala. Hori, esate baterako, berrogei bat etxebizitzaren urteko kontsumo elektrikoa litzateke.

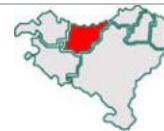
(€) Aurreztutako dirua: 545.823 €/urte

Kasu honetan, esperimendu gisa ipinia dagoen instalazioa denez, aurrezten den dirua ez da aintzat hartzekoa, eta sortutako energia elektrikoa sareari saltzen zaio pool prezioan. Industri instalazio batean, 250.000 kWh energia ekoiztuta, aurrezkoa 40.000 €-tik gorakoa izango litzateke urtean.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 29.760kg CO₂/urte

Penintsulako sare elektrikoaren produkzio gordineko mixa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakarkio sozietateari.

ONDORIOAK: Elektrizitate berriztagarria eska txikian ekoizten da, modu deszentralizatuan.



Izenburua: Autokontsumo fotovoltaikoko instalazioa Tknika heziketa zentroan

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Sektorea: HEZIKETA



Modulu fotovoltaikoen irudia

Helbidea:

Zamalbide auzoa, 20100
Errenteria (Gipuzkoa)
www.tknika.net

UTM:

43.246416,-1.880624

Sustatzailea:

Tknika
Lanbide Heziketarako
Berrikuntza Zentroa

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Autokontsumoko eguzki-energia fotovoltaikoa biltzeko sistema baten funtzionaltasunak esperimentatzea karga-egoera desberdinetan (kontsumoko profilak) eta azterlan horren emaitza irakasleei ematea curriculumetan sar dezaten, horrela material didaktikoa sortuz.

Deskripzioa:

“Autokontsumoko” eguzki-instalazio fotovoltaikoa da; hau da, eguzki-moduluek sortutako elektrizitatea ez da sarean injeztatzen, baizik eta argindar hori bateriatan metatzen da gero, zuzenean eta berehala, eraikinean erabili ahal izateko. Energia elektriko hori ez da saretik erabiltzen; beraz, energia elektrikoaren eskaria murriztu egiten da, ondorio positibo guztiekin.

Lehen eguzki-zelula komertzialak egin zirenetik aurrera –dela aurrerapen teknologikoengatik, dela sofistikazioaren edota eskalako ekonomiarengatik, besteak beste– eguzki-energia fotovoltaikoaren kostua murrizten joan da etengabe, eta argindarra sortzeko duen batez besteko kostuak jada lehia dezake erregai fosiletatik datozen energia-iturri konbentzionalekin. Hala eta guztiz ere, legearen esparruan era honetako instalazioak zigortu eta garestitu egin nahi dira, bidesarien eta zergen bitartez. Instalazio hau, era honetako energia sortzearen aldeko legeria bat aterako zela pentsatuta diseinatu zen, baina benetako egoera konplikatu da.

Instalazio honek 14 modulu fotovoltaiko ditu, bakoitza 240 Wp-koa goreneko puntuan (3.360 Wp guztira), JKM240, silizio polikristalezko zelulekin. Modulu fotovoltaikoak 3.300 W-ko bihurgailu bati konektatuak daude. Bestetik, bateriak daude, 10 berun-azido



metagailurekin, guztira 120V / 194Ah C100 - (23,28 kWh, 16,3 kWh baliagarriak). Horiek 5.000 W-ko bihurgailu bikoitza (AC-DC, DC-AC) elikatzen dute, eta honek, korrante zuzenean sortutako energia korrante alternoko bihurtzen du, eraikinean erabili ahal izateko.

Sistema osoa sistema adimendun batek kudeatzen du; honen unean-unean monitorizatu egiten ditu kontsumoak, eguzki-moduluen ekoizpena, eta metagailuen sisteman sortutakoa.

Sistema honek, instalazioko elementu bakoitzaren lan erregimena zein izango den erabakitzeko aukera ematen du, betiere kontsumoaren, sortutako eguzki-energiaren eta baterien egoeraren arabera. Era berean, erabakitzeko atalaseak zeintzuk izango diren jakiteko aukera ematen dio erabiltzaileari; hau da, funtzionatzeko estrategia erabaki dezake, estrategia hori bere profilari egokituko zaion moduan; horrela, profil hori aldatzen bada, estrategia ere aldatzeko aukera du.

Sistema honek, saretik libre edo sareari konektatuta funtziona dezake. Konektatua badago, kudeaketa sistemak mugatu egiten du bai eguzki-bihurgailuaren ekoizpena eta bai baterien bihurgailuarena; horrela, kontsumoa edonolakoa delarik ere, sarean injektatzen den energia "Zero" izan dadin uneoro.

Monitorizazio sistema urrunetik erabil daiteke (Internet bidez), eta Ingeteam enpresak ikuskatzen du.

Instalazioa osatuz, ibilgailu elektrikoentzako Ingerev City GM3 116 Mono Pared 16A M3 karga-sistemari konektatua dago; izan ere, aztertze-aldia bukatzean, horixe izango baita bere aplikazioa.

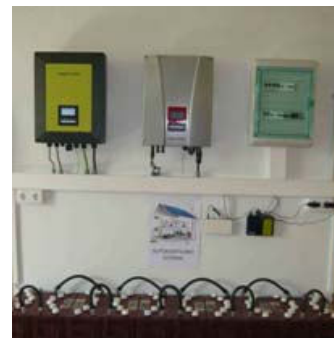
Ekintzaren ardura teknikoa:

Ekain Taldea S.L.

Amasatarren 6. Orereta-Errenteria 20100. Gipuzkoa

Tif.: 943 340509

www.ekain-taldea.com



(kWh_e) Ekoiztako energia: 2.628 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez energia elektriko hori sortzen da, hau da, etxebizitza batek urte batean kontsumi lezakeen argindarraren parekoa.

(€) Aurreztutako dirua: 240 €/urte

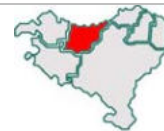
Argindarraren kostua 0,16 €/kWh_e dela jota, urtean 660 € inguru aurreztuko litzateke.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 651 kg CO₂/urte

Saretik elektrizitate gutxiago erabiltzeak, CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK:

Eraikin batean autokontsuko elektrikoko sistema bat integratzea, eta horretatik, elektrizitatearen ekoizpen deszentralizatua teknikoki nola garatu ikastea.



Izenburua: Biomasa instalatzea “Talent House” eraikinean

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



“Talent House” eraikinaren kanpoaldea

Helbidea:

Baenako Dukea hiribidea, 42,
Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.311847, -1.992513

Sustatzailea:

Donostiako Sustapena
Tel.: 943 482 800
fomentoss@donostia.org
www.fomentosansebastian.org

Proiektuaren data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Bizitokirako eta lanerako eraikina da, ikertzaileak eta beren familiak hartzera bideratua. Eraikina, energia kontsumo txikia izango duen moduan diseinatu dago. Bereziki nabarmentzekoa, biomasa eta eguzki-indarra instalatu izana berokuntzaren eta ur bero sanitarioaren % 100a bermatzeko.

Deskripzioa:

Eraikin hau bizitokirako 80 apartamentu hartzeko planteatu dago. Donostiako Sustapenak garatu zuen CENER (Energia Berriztagarrien Zentro Nazionala) eta EVE (Energiaren Euskal Erakundea) erakundeen laguntzarekin.

Eraikina diseinatzerakoan, hobekuntzak eta baliabideak sartu dira (biomasa galdarak, panel termikoak, fotovoltaikoa, eguzki argia, isolamendu ona, aireztapenean energia berreskuratzeko sistema, eta abar).

Jarrian, instalazio termikoaren ezaugarri nagusiak deskribatzen dira.

Beroaren produkzioa: eraikinak Kapelbi markako Hack-200 ereduko 2 biomasa galdara ditu; galdara horiek pelleta erabiltzen dute erregai gisa eta, bien artean, 400 kW-ko potentzia dute guztira. Galdara horiek, eraikin osoaren berokuntza eta ur bero sanitarioa bermatzeko energia produzitzeko diseinatuak daude. Pellet pilatzeko depositua (siloa) 32 m³ ingurukoa da.



Sistema horiek, halaber, eguzki-indarra hartzeko 36 kolektoreri konektatuak daude; eta hauek, eguzki-energia ur bero sanitarioa lortzeko energia bihurtzen dute, kasu honetan biomasaren konbustioa ekidinez.

Erabiltzen diren pelletak DIN PLUS araudiaren arabera arautuak daude; izan ere, pelletaren kalitatea funtsezkoa baita era honetako instalazioen funtzionamendu egokia bermatzeko.

Berokuntza eta UBS: eraikin osoaren berokuntza eta ur bero sanitarioa bermatzeko sistema zentrala du. Banaketa egiteko, zirkuitu primarioa eta azpiestazioak ditu apartamentu bakoitzean. Sistemaren planteamenduak apartamentu bakoitzak bere erregulazio propioa izatea ahalbidetzen du. Hau da, sistema zentralizatua da produkzioan, eta bakoitzari zuzendua banaketan. Bi aukeren abantailak bilatzea da kontua.

“Leako” sistemari esker, apartamentu bakoitzak ordutegi desberdinetan nahi duen tenperatura programa dezake; eta eskari horren arabera, bakoitzari dagokion berokuntza hornitzen zaio. Ur bero sanitarioaren tenperatura ere nahi bezala programa dezake.

Sistema honek banaka-banaka biltzen eta kontabilizatzen ditu apartamentu bakoitzak berokuntzan eta ur bero sanitarioan egindako kontsumoak; horrela, web orrian bistara ditzake kontsumoak, historikoak, bakoitzari dagozkion fakturak sor daitezke eraikinaren gastu orokorrak, alarmak eta abar banatzeko, ...

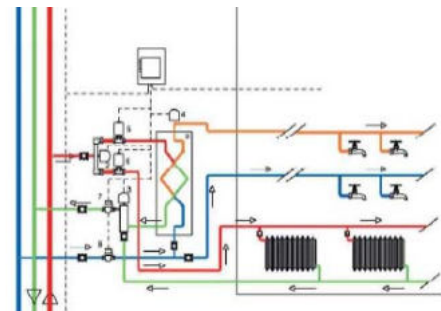
Adierazle energetikoak monitorizatzeak, instalazioak kontrolatzeko eta eraikinari erabilera egokia emateko aukera ahalbidetzen du, eraikinak ahalik eta efizientzia energetiko handiena lor dezan.

Ekintzaren ardura teknikoa:

IDOM Ingeniaritza, berokuntza eta UBS diseinua, instalazioa

IDOM INGENIERIA Y CONSULTORIA, S.A
Tel.: 944 797 600

info@ecoetxenature.com
www.idom.com



Leako eskema

(kWh) Sortutako energia: 380.000 kWh/urte

Eguzki-indar terminoa ezarrita, 32.000 kWh termiko inguru sortzen dira urtean eta, biomasa ezarrita, berriz, 348.000 kWh termiko sortzen dira urtean.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 77.520 kg CO₂/urte

Horiek dira saihestu daitezkeen isurpenak, esate baterako gas naturalaren ordez eguzki-indar termikoa eta biomasa erabilita. Jakina, biomasa era horretan kontabilizatu ahal izateko, modu iraunkorrean sortua izan beharko luke.

ONDORIOAK: Klimatizaziorako erregai fosiliek erabiltzen ez duen eraikina. Behar den energia termikoa eguzkitik dator, ehun kilometro baino gutxiagoko distantzietatik.



Izenburua: Trukaketa geotermikoko sistema Araiako kiroldegiaren klimatizaziorako

Ekintza: 4 – EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Geotermiako bero ponpa, Araiako kiroldegia

Helbidea:

Herriko Enparantza, 1 Araia,
Asparrena (Araba)

UTM:

42.889552, -2.317739

Sustatzailea:

Asparreneko Udala
Tel.: 945 30 40 06

administración@asparrena.net
www.asparrena.net

Abian jartzeko data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da geotermia instalazio bat erabiltzea Araiako kiroldegia berokuntzaz eta hozketaz hornitzeko; modu horretara, energiaren kontsumoa nabarmen murriztu nahi da ohiko sistema batean izan ohi denarekiko eta, ondorioz, ustiapeneko kostu ekonomikoak eta erabilitako energiari lotutako isurpen kutsatzaileak ere murriztu nahi dira.

Deskripzioa:

Kiroldegiak 2.500 m² inguruko azalera du. Lurpeko temperatura giro temperatura baino askoz gutxiago aldatzen da. Sakonera jakin batetik aurrera (lurzoruaren arabera) – esaterako, 15 metrotik aurrera–, temperatura ia konstante egon ohi da urteko egun guztietan. Hau da, sakonera jakin batetik aurrera klimaren gorabeherak ez diote lurzoruaren temperaturari eragiten.

Bero ponpa batek eraikin bat beroz edo hotzez hornitzen du bere kontsumo elektrikoari esker, zeinak makinaren barne mekanismoak mugiarazten dituen. Kontsumo elektrikoa kanpoko giro temperaturaren muturreko balioen arabera aldatzen da; izan ere, udan ponpek beroa kalera askatu behar dute, eta neguan kaleko beroa xurgatu. Kanpoko giro temperatura zenbat eta muturrekoagoa (beroa edo hitza) izan, orduan eta handiagoa



izango da bero ponparen kontsumo elektrikoa. Kasu honetan, bero ponpak lurpeko beroa askatzen edo xurgatzen du. Lurpeko tenperatura kanpokoarekin alderatuta egonkorra eta leuna denez, bero ponparen kontsumo elektrikoa murrizten da.

Horretarako, zulo bertikal batzuetan zenbait mahuka sartzen dira eta fluido bat jariarazten da lurzoruko beroa xahutu edo xurgatzeko.

Araiako kiroldetiko geotermia instalazioak lurpetik trukutzen du beroa, eta lurzoru horren material geologikoa Goi Kretazeoko tuparriak dira.

Trukaketa geotermikoko zirkuituak 2.725 metroko luzera du, eta klimatizatu beharreko kiroldetia 2.500 m²-ko azalera.

Instalazioa sistema bibalente bat da: alde batetik, sistema geotermiko bat du, scroll teknologiko konpresoreekiko hozte makina bat; bestetik, gas naturaleko galdara bat (horrenbestez, bi teknologia inolako arazorik uztartzen dira).

Beroaren edo hotzaren banaketa bi hodiren bidez egiten da; horietatik barrena fluidoa igorgailuetara iristen da, hau da, klimatizagailu eta *fan coil*-etara, eta horiek, era berean, kiroldetiko aretoetako airea berotzen edo hozten dute.

IG sistemaren potentzia 138 kW da berokuntzan, eta 119 kW hozketan.

Tankera horretako klimatizazio sistemek elektrizitatea kontsumitzen duten beren funtzionamendurako, baina haien kontsumoa kanpoko giro tenperaturan lanean dagoen ohiko bero ponpa batek izango lukeen kontsumoaren %50 inguru da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Telur Geotermia y Agua, S.A.
Tel.: 94 6818916

info@telur.es
www.telur.es



Kolektoreen kutxatila

(kWh_e) Aurreztutako energia: G.g.b.: 109.000 kWh/urte

Ekintza honen bidez, energia asko aurrezten da. Kiroldetia behar duen energia termikoa bera da, baina kontsumitutako energia elektrikoa nabarmen murrizten da.

(€) Aurreztutako dirua: 16.158 €/urte

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 22.000 kg CO₂/urte

ONDORIOAK: Ekintza honek kontsumitutako energia elektrikoa murrizten du, eta baliagarria da bai berokuntza bai hozketa sistemarako.



Izenburua: Biomasa instalazioa (pelletak) eta berokuntza eta Ur Bero Sanitarioa ekoizteko instalazioen hobekuntza Itsasondoko udaletxean

Ekintza: 12 – BIOMASA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Itsasondoko udaletxearen irudia

Helbidea:

Kale nagusia, 24
Itsasondo (Gipuzkoa)

UTM:

43.067479, -2.165248

Sustatzailea:

Itsasondoko Udala
Tel.: 943 161 045

itsasondo@udal.gipuzkoa.net
www.itsasondo.net

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da Itsasondoko udaletxeko berokuntzako eta UBSko instalazioan energia berriztagarria erabiltzea, biomasa instalazioa (pelletak) jarriz eta gasa erabiltzeari utziz.

Deskripzioa:

Gaur egun, eraikinean ludoteka eta liburutegia daude, sarreraren ondoko lehen gunean. Igogailu bat ere jarri da irisgarritasuna hobetzeko, lehen ez zegoen eta. Goiko solairuan udal bulegoak daude. Irisgarritasuna eta erabilerak errazteko, barne banaketak kendu dira.

Proiektu honen sustapenean, Itsasondoko Udalak ez ezik, Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Itten enpresa publikoak parte hartu dute.

Lehenik eta behin eraikina eraberritu da, bi helbururekin: alde batetik, eraikina herritarren beharrezanetara egokitzea, eta, bestetik, energia aurrezte eta efizientzia energetikoa hobetzea; izan ere, eraikinak isolamendu termikorik ez zuen eta aukera hau baliatu da



haren ingurutzailak isolatzeko. Erabaki hori funtsezkoa da eraikinaren eskari energetikoa apaltzeko.

Ondoren, galdara gela eraberritzea eta biomasa galdara berri bat instalatzea planteatu da.

Biomasa galdarak behar bezala ibil daitezzen, oinarritzko alderdi bat pelletaren kalitatea da. Pellet on batek izan behar dituen ezaugarri garrantzitsuenak neurtzeko, alderdi hauei erreparatu behar zaie: bero ahalmena (masa unitateko duen energia), dentsitatea, hezetasuna, neurria araudiaren arabera izatea eta, batez ere, pelleta egiteko erabili den lehengai mota eta haren iturburua.

Jakina, inolako gehigarririk ez du izan behar; pelletak zerrauts naturalez soilik egina izan behar du, inolako gehigarririk gabe. Pelletaren ezaugarriak eta mantentze egoki bat dira biomasa instalazio batek behar bezala funtzionatzeko gakoak.

Udalak kontratu hau gauzatu du: Itsasondoko Udaletxeko Galdara Gela berriaren Berme Osoko Zerbitzu Energetikoen eta Mantentze Lanen Kontratua (Biomasa).

Ekintzaren ardura teknikoa:

Giroa, S.A.U.

Tel.: 94 301 10 90

www.dalkia.es

Portuetxe bidea, 53 A – Beiza

eraikina, 2. solairua 201 BUL. 20018

- DONOSTIA



Pelleten silo malgua

(kWh_t) Aurreztutako energia: 9.400 kWh_t/urte

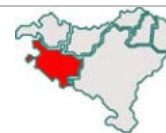
Eraikinaren berokuntza eta Ur Bero Sanitariorako (UBS) urteko eskaria, hura eraberritu aurretik, 35.000 kWh_t/urte zen. Egin den eraberritzearen ondoren, eskaria %27 jaitsti da, 25.600 kWh_t/urte arte.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 7.035 kg CO₂/urte

Fatxaden isolamenduaren ondorioz eraikinaren energia eskarian izan den jaitsierak 1.889 kg CO₂/urte aurrezteak dakar, eraikinaren balio bizitzan zehar.

Gas naturala energia iturri gisa ez erabiltzean, 5.146Kg CO₂/urte gutxiago isurtzen dira. Hori da erabili gabeko gas naturalari lotutako CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa, betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

ONDORIOAK: Eraikin publiko batean energia aurrezteko eta energia berriztagarria erabiltzeko ekintza honen bidez gizartearen sentsibilizazioa eta heziketa bultzatzen dira.



Izenburua: Zentral minihidraulikoa Araian energia elektrikoa ekoizteko

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Araiaiko San Pedroko zentral hidroelektrikoa

Helbidea:

Intuxi k. 48, Araia, Asparrena
(Araba)

UTM:

42.895502, -2.311371

Sustatzailea:

Asparreneko Udala
Tel.: 945 304 006

administración@asparrena.net
www.asparrena.net

Abian jartzeko data: 2003. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da Zirauntza errekaen sorburuan dagoen ur jauziaren aprobetxamendu energetikoa, energia elektrikoa ekoizteko.

Deskripzioa:

Iraganean, Zirauntza errekaen sorburuaren aprobetxamendu hidraulikoa burdinolan erabili zen. Ur jauzia gurpil hidrauliko bat mugitzeko aprobetxatzen zen; gurpilak, uraren eta hauspo baten bidez birarazia, aire kantitate handia ematen zuen, burdinolan erabilitako beroa sortzeko ezinbestekoa. Teknika horri esker, mineral labealdiak handiagoak ziren.

Gaur egun, Zirauntza errekaen sorburuko uraren zati bat kargako presa txiki batera bideratzen da, eta han biltegitratzen da.

200 metroko luzera eta 152 metroko malda dituen altzairu forjatuko hodi batetik, ura turbina baten sarreraraino jaisten da.

Turbinak 967 kW-eko potentzia du eta Pelton motakoa edo teknologikoa da. Izan ere, tankera horretako turbinak honakoaren moduko ur jauzi handi eta emari urrikoetan erabiltzen dira.



Turbinan sartzen den gehieneko ur emaria 700 l/s da; emari hori balbulako bi injektoretan banatzen da, ura turbinan injektatuz.

Sortzen den ura sorgailu batera eramaten da minutuko 600 bira ematen dituen ardatz baten bidez, non 380 V-eko (volt) tentsioa duen elektrizitatea sortzen den; sorgailutik transformadore batera eramaten da, non tentsioa 13.000 voltera igotzen den; azkenik, energia hori banaketako sare elektriko batera eramaten da.

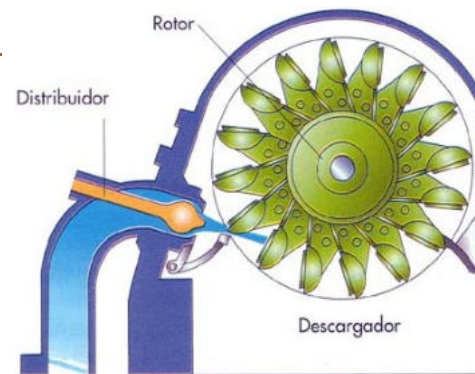
Turbinan sartzen den ura hustubide batera ateratzen da, elektrizitatea ekoizteko prozesuan uraren tenperatura 6 °C-ra igotzen baita. Horregatik, hoztealdi bat behar da ur hori Zirauntza errekatik heldutako ur masarekin batu aurretik, errekaen ekosisteman sor litezkeen kalteak eragozteko.

Zentral hidroelektrikoaren ondoan Naturaren Interpretazio Zentroa dago, non udalerrriaren ondare natural eta kulturala bildu nahi den.

Ekintzaren ardura teknikoa:

UZESA, Udal Zentral Elkartuak,
Udal Zentral Hidroelektrikoak Kudeatzeko Sozietatea,
S.A.
Tel.: 943 332 000

Urkixo zumarkalea 36, 1
Plaza Bizkaia eraikina,
Bilbo (Bizkaia)



Pelton turbinaren funtzionamenduaren diagrama [editorial anaya](#)

(kWh) Sortutako energia: 3.638.826 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez ez da energiarik aurrezten. Inportatutako energia elektrikoa eta erregai fosiletatik sortutakoa ordezkutzen da. Aprobetxamendu hidraulikoaren bidez, 1.600 bizilagun dituen Asparreneko Udalak ahalmena du bertako etxebizitzak urteko kontsumo elektrikoaz hornitzeko behar adina elektrizitate sortzeko.

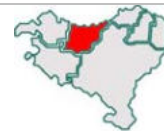
(€) Aurreztutako dirua: 545.823 €/urte

Kopuru hori da merkaturatze enpresa bati kontsumitutako energia elektrikoa 0,15 €/kWh_e-ko prezioan erosteko urtero beharko litzatekeena.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 902.429 kg CO₂/urte

Penintsulako sare elektrikoaren produkzio gordineko mixa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar.

ONDORIOAK: Toki publiko batean elektrizitate berriztagarria ekoiztea, ingurumenari eta ekonomiari begira onurak ekartzeaz gain, gizartea sentsibilizatzeko lagungarria da.



Izenburua: Biomasa (egurra-pelleta) instalazioa, “San Narciso jauregia” landetxean berokuntza eta ur bero sanitarioa bermatzeko.

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: LANDA TURISMOA



San Narciso jauregia

Helbidea:

Olaberria auzoa, Esk., 88
Irun (Gipuzkoa)

UTM:

43.316405, -1.819201

Sustatzailea:

Arantxa Arrieta Olaizola
Tel.: 943 635 379

palaciosannarciso@yahoo.es
www.nekatur.net/sannarciso

Proiektuaren data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da, landa turismora bideratutako eraikin bati ur bero sanitarioa eta berokuntza hornitzea. Biomasa instalazioak (egurra eta pelleta erabiltzeko galdara mistoa) lehendik zegoen propano instalazioa ordezkatu du. Onura ekonomikoaz eta ingurumen hobekuntzaz gain, iraunkortasun irudiaren onura sustatzen da.

Deskripzioa:

Instalazioak honako hauek ditu: SolarFocus markako galdara mistoa (egurra+pelleta), 50 kW-koa, eta ur bero sanitarioa hornitzeko inertzia-produkzioko depositua, AKVA markakoa. Inertzia deposituaren egitekoa da, galdarari beharrezkoak ez diren abioak ekiditea, eta egonkortasun handiagoz lan egin dezan ahalbidetzea, azken batean, galdararen funtzionamendua optimizatzea. Horrela, gainera, mantenimendu lana erraztu egiten da, gutxiago zikintzen baita.

Galdararen ezaugarria da programa daitekeela, eta automatikoki pizten dela, bai egurrarekin eta bai pelletarekin.



Instalazioak 3 modutan funtziona dezake: Egur moduan, pellet moduan, eta bietara, egurra-pelleta. Azken aukera horretan, egur guztia bukatzean, galdara pellet modura pasatzen da automatikoki.

Egur moduan, galdarak 6 orduko berokuntza ziurtatzen du betealdi batekin. Hau da, galdara egurrez betea badago, 6 orduko autonomia du (eta hori nahikoa izan daiteke urtearen egun gehienetan). Sua itzaltzeko sistema bat ere badu, UBS-inertzia deposituan tenperatura gehiegi igotzen denerako, bai eta bestelako segurtasun sistemak ere.

Ur bero sanitarioa unean bertan sortzen da; hau da, ur beroa ez dago pilatua eta horrela, ez dago legionella arriskurik.

Instalazioak nahaste balbula bat du berokuntzarako; eta horrek, erradiadoretan uraren tenperatura erregulatzeko aukera ematen du. Era berean, balbula termostatikoa ere badu, erabiltzeko unean ur bero sanitarioaren tenperatura erregulatzeko.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Rubén Amparan Markaida

Lansolar Ingenieros S.L.
Tel.: 944 530 292

info@ecoetxenature.com
www.lansolar.com



Inertzia depositua eta biomasa galdara

(kWh_t) Sortutako energia: 52.262 kWh_t/urte

Ekintza honen bidez, printzipioz ez da energiarik aurrezten. Behar den eta kontsumitzen den energiak berbera izaten jarraitzen du. Inportatutako energia termikoaren ordez, propanotik eta erregai fosiletatik sortutakoaren ordez, energia propioa eta biomasatik sortutakoa lortzen da.

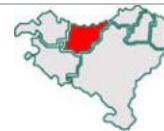
(€) Aurreztutako dirua: 190.490 €/urte

Propanoa energia iturri gisa ez erabiltzeak energiari lotutako kostu ekonomikoak urtez urte murriztea dakarkio landa turismoari. Behar den energia 52.262 kWh/urte izaki (propanoz sortutako energia termikoaren prezioa 0,10 €/kWh dela kalkulatuta), urtean 6.000 € aurrez daitezke, egurra etxejabearen mendietakoa baita.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 12.752 kg CO₂/urte

Propanoa energia iturri gisa ez erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, betiere erabilitako biomasa modu iraunkorrean kudeatzen bada.

ONDORIOAK: landa turismoaren beraren burujabetza energetikoa sustatzen du.



Izenburua: Teknologia ezberdinetan oinarritutako energia-iturriez osatutako mikrosare autonomoa garatzea Usurbilgo GBLHIn.

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Hidrogeno-pilaren instalazioa

Helbidea:

Etarte bidea, 9 ,
Usurbil (Gipuzkoa)

UTM:

43.269193, -2.031979

Sustatzailea:

Usurbilgo lanbide eskola
Tel.: 943 364 600

eskola@lhusurbil.com
www.lhusurbil.com

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da hidrogenoaren teknologiak, oro har, eta erregai-pilak, bereziki, Gipuzkoan ikertzeko, garatzeko eta erakusteko jarduerak bultzatzea. Sare elektriko autonomoa sortu zen hainbat teknologia ez-fosiletan oinarrituta: hidrogeno-pilak, litio-bateriak eta panel fotovoltaikoak.

Deskripzioa:

Proiektu hau da Gipuzkoako Foru Aldundiko Garapen Iraunkorreko Departamentuak eta IK4-CIDETECek adostutako lankidetzaren hitzarmenaren azken fasea. Instalazio hau hitzarmen horri esker garatu dute, hain zuzen, Usurbilgo Lanbide Eskolan.

Proiektuaren lehen fasea (**1 fasea, 2007**) 5 kW-ko potentzia nominaleko eta 48 VDC-ko elektrizitate generadore bat izan zen, erregai-pila batean (PEMFC) oinarritua; horrek, 6 kVAko inbertsore baten bitartez, bi karga elikatzen zituen txandaka: 1 kW-ko luminaria bat edo 5 kW-ko sukalde txiki bat. Erregai-pila, halaber, hidrogenoz elikatzen zen (% 99,995 purua, lehorrean), hain zuzen ere bala-bloke batetik zetorren 1-10 bar-eko presioan 75 slpm-ko emari nominalez sortutako hidrogenoaz. Sistema horrek etengabeko elikadura sistema moduan jarduten zuen; horrela, konmutadore baten bitartez "akatsa" sortarazten zen eskuz; eta gero, hautagailu baten bitartez, arestian aipatutako bi kontsumo kargetako bat aukeratzen zen eskuz.

2009. urtean erabaki zen oso interesgarria zela instalazio hori osatzeko, elektrolizagailu alkalino bat ezartzea $-6,5 \text{ kWh/Nm}^3$ kontsumitu eta 30 bar-etan $1 \text{ Nm}^3/\text{h}$ sortzen zuena; eta horrekin batera, uraren elektrolisia egiteko behar zen energia (6,3 kWp) ematen zuten



panel fotovoltaikoak ezartzea. Horrela, lekuan bertan lortzen zen erregai-pilak funtzionatzeko behar zuen hidrogenoa. Sistema hori osatuz, sortutako hidrogenoa metatzeko bala batzuk eta monitorizazio sistema ezarri ziren.

Elektrolizagailu horrek behar duen energia elektrikoa panel fotovoltaikoek ematen diote eta, gainera, ur desionizatuaz hornitua dago. Elektrolizagailuaz lortutako hidrogenoa bala batzuetan metatzen da; horiek elikatzen dute erregai-pila.

Pilak, azkenean, definitutako kargak elikatzen ditu inbertsore baten bitartez; eta hondakin gisa ura sortzen du.

Hirugarren fasean, **2012an**, erabat operatiboa izango zen mikrosare erakusgarria sortzea zen helburu eta, horretarako, aipatutako bi faseen ondoren jada erabilgarri zeuden azpiegiturak erabiltzea neurri batean.

Egindako mikrosare horrek kontrol sistema autonomoa du, PC baten bidez energia kudeatzeko, eta honako energia-iturriez osatua dago: panel fotovoltaikoak, litio-bateriak eta erregai-pila.

Mikrosareak, sortutako energiak ahalbidetzen badu behintzat, saretik energia kontsumitu gabe eta sareari energiarik eman gabe elikatzen ditu aipatutako kargak; hau da, zero balantze energetiko garbia lortzen du. Mikrosareak kontadore baten bitartez egiten du balantze hori. Kontadoreak, kargek unean-unean dituzten premiak neurtzen ditu, eta informazio horrekin, sistema kudeatzen duen PCa elikatzen du atzera, kontrol sistema itxiz.

Hauek dira sistema osatzen duen elementuen ezaugarriak:

1. 30 panel fotovoltaikoak, 6,5kW-ko potentziakoak, puntako unean, eta 289 V-ko tentsio zuzenekoak.
2. Litio-bateria bat, 1,3 kW-ko potentzia eta 19,2 V-ko tentsio zuzenekoa.
3. Bi erregai-pila seriean, guztira 2 kW-ko potentzia eta 48V-ko tentsio zuzenekoak.
4. Hidrogeno-balak, bat gehi erreserbako hiru.
5. Bi bihurgailu paraleloan, bakoitza 3 kW-koa, eta honako tentsio zuzenekoa: 0-350 VDC sarreran eta 380 VDC irteeran.
6. 2,5 kW-ko bihurgailu bat, honako tentsio zuzenekoa: 0-30 VDC sarreran eta 380 VDC irteeran.
7. 2,5 kW-ko bihurgailu bat, honako tentsio zuzenekoa: 0-60 VDC sarreran eta 380 VDC irteeran.
8. 1 kW-ko luminaria bat, 220-230 VAC tentsio monofasikokoa.
9. 5 kW-ko sukalde bat, 220-230 VAC tentsio monofasikokoa.
10. Hiru bihurgailu paraleloan, bakoitza 2,3 kW-koa, eta honako tentsio zuzenekoa: 360-390 VDC sarreran eta 230 VDC irteeran.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ekilor Energías renovables, SL

Tlf.: 943 102800

Mikeletegi pasealekua, 56. Miramon teknologia parkea



Eguzki-panel fotovoltaikoa, H₂ pila hkargatzeko.

ONDORIOAK: Hidrogeno-pilak ikertzea eta horretan prestakuntza teknikoa lortzea



Izenburua: Geotermia instalazioa, Segurako etxebizitza batean berokuntza eta igerilekuan klimatizazioa jartzeko

Ekintza: 12 – ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

Sektorea: ETXEBIZITZA



Bero ponpa geotermiko baten irudia

Helbidea:

PK 2014 Segura (Gipuzkoa)

UTM:

43.298838,-1.862416

Sustatzailea:

Sagardi etxea

Proiektuaren data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua da bero ponpa geotermiko baten bidez etxebizitza bat energiaz hornitzea, hura klimatizatzeko, UBSa ekoizteko eta bertako igerilekuko ura berotzeko. Horri esker, atmosferara CO₂ gutxiago isuriko da eta dirua aurreztuko da, erregai fosil tradizionalaren ordez energia berriztagarriko sistema bat erabiltzean.

Deskripzioa:

Lurrazpiarekin lan egiten duten bero ponpak erabiltzeak hainbat abantaila ditu: hozte dorreak kentzen dira, kanpotik ikusgai dagoen elementurik ez dago, zaratak ia erabat ezabatzen dira, bero ponpen errendimendua hobetzen da eta, beraz, horien kontsumo elektrikoa murrizten. Horrek, era berean, bi abantaila dakartza: energiari lotutako kostu ekonomikoak murriztea eta energia erabiltzearen ondorioz sortzen diren isurpen kutsatzaileak murriztea.

Kasu honetan, etxebizitza bat klimatizatzeko, ur bero sanitarioaz hornitzeko eta igerileku estali bat klimatizatzeko planteamendua egin behar zen. Geotermia bat behar bezala diseinatzeko orduan, funtsezko alderdi bat da instalazioan beharko den guztizko energia eskaria ahalik eta zehaztasun handienaz kalkulatzeko. Eginkizun hori bera egiteko nolabaiteko eskarmentua behar da, ez baita erraza.

Behin urte osoko eskaria orduka kalkulatu ondoren, "trukagailu geotermikoa" deitutakoaren neurriak ezarri behar dira. Kasu honetan, zulagailu batzuekin zenbait zulo bertikal egiten dira, 70 eta 130 m arteko sakonerakoak, eta horien barruan zundak sartzen dira U formaz. Zundak, funtsean, behealdeko muturretik (70-130 m-ko sakoneran) batuta



dauden polietilenoazko bi mahuka dira, eta horien bidez fluido bat (ura izotz-kontrakoarekin) birzirkularazten da, lurpetik igarotzean berotuz doana, lurretik beroa edo energia erauziz. Horrela energia aurrezten da.

Ondoren, lurrazalean, zunda horiek kolektore batean batzen dira, eta hura bero ponpara konektatzen da; ponpa hori da energiari probetxua ateratzeko ahalmena duena.

Instalazio honek osagai hauek ditu: etxebizitzaren kanpoaldean egindako kolektore geotermiko bertikal bat, 32 mm-ko diametroko eta W formako PE100 AD polietilenoazko zundak dituen, errendimendu handiko bero ponpa geotermiko bat, HPAC gailu bat hozte pasibo zein aktiboa aprobetxatzeko, Ur Bero Sanitarioko metagailu bat, inertzia metagailu bat eta bero trukagailu bat igerilekua berotzeko; hori guztia, bero ponparen softwaretik kontrolatua.

HPAC osagarri bat da, bero ponpa geotermikoak benetako klimatizazio sistema bihurtzen dituen.

Neguan, bero ponpak energia termikoa erauzten du bero iturritik, eta hautatu den beroa banatzeko sistemaren bidez etxebizitza berotzen du. Hozte energia askorik behar ez denean, zunda geotermiko hotzeko ura zoru erradiatzailetik barrena doa eta etxebizitza modu pasiboan hozten du.

Egun beroetan, ordea, bero ponpa martxan jartzen da eta etxebizitza hozten du, eta aldi berean negurako zunda geotermikoko sistema kargatzen du.

Beraz, sistemak aukera ematen du etxebizitza modu “pasiboan” freskatzeko, zoru erradiatzailea erabiliz hura pixka bat freskatuz ia kontsumo elektrikorik gabe, eta bero ponpa martxan jarri gabe. Uda gogorregiak ez dituzten zonalde klimatikoetan, aukera horrek ez du interes handirik, erraza baita eraikinak kontsumo elektriko oso apalekin freskatzea.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Gealia Nova S.L.
Mutiloabeitiko industrialdea, 24
31192 Mutiloabeiti (Nafarroa)
Tel.: 94885222
Info@gealianova.com



(kWh_e) Aurreztutako energia: 18.000 kWh_e/urte

Ekintza honen bidez energia elektrikoa aurrezten da, geotermiaren beraren diseinuari esker eta energia zoru erradiatzaileko sistema batekin banatzen delako. Banaketako tenperatura zenbat eta suabeagoa izan, orduan eta efizienteagoa da geotermia bat.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 4.500 kg CO₂/urte

Elektrizitate gutxiago erabiltzeak CO₂ isurpenen urtez urteko murrizketa hori dakar, erabili ez den energiari lotua.

ONDORIOAK: Eraikin baten eskari energetiko guztiei begira sistema efiziente bat integratzea.

13. KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA

Eraikuntza gu konplize garen sistema kontsumistari eusten dioten hanketako bat da; besteak garraioa, industria, zerbitzuak eta nekazaritza-abelazkuntza dira.

Alabaina, eraikin baten metafora eginez, oso-osorik eskalan harturik gizarte bat balitz bezala, askoz aukera gehiago dago, eta askoz modu errazagoan, sozialki planteatu beharko litzatekeen hori, gizarte mailan askoz konplexuagoa izango litzatekeen hori, praktikara eramateko.

Eraikin bat hartuko bagenu herri edo probintzia bat balitz bezala, energiaren kontsumoaren diagnostikoa eta monitorizazioa egin beharko lirateke, energia kontsumituaren auditoria egin, energia termikoa eta argindarra aurrezteko neurriak planteatu, efizientzia energetikorako jarduerak planteatu, eraikinean bizi diren pertsonak sentsibilizatu eta prestatu, erabakiak partaidetzaren bidez hartu eta aldaketetan inplikatu, maila lokalean kontsumitu, eraikineko hondakinak eta ur kontsumitua kudeatu, egungo eraikina nola eraldatu nahi dugun planifikatu, tipologiaz eta neurritz eraikin horrentzat egokienak diren energia berriztagarriak inplementatu.

Eraikin batean egitea planteatu daitekeen bidea gizarte batean burujabetza energetikorantz jotzeko egitea planteatu daitekeen bidea da.

Eraikin bat, eskalan harturik, herri edo gizarte bat denaren metafora da. Horregatik, eraikin bat burujabetza energetikorantz eraberritzeko edo diseinatzekeko erroka planteatzea ariketa erreala da, eskalan egina, erabateko burujabetza energetikoa duen gizarte batean bizi izateko erroka planteatzea litzatekeenarekiko.

Kontsumo baxuko eraikinaz edukien taula

Kontsumo energetiko txikiko bulegoen eraikin bioklimatiko bat Gipuzkoan	232
Etxebizitza pasiboa Lapurdin	234
Etxebizitza pasiboa Nafarroan	236
Aztarna ekologiko oso txikiko eta efizientzia energetiko handiko etxebizitza Araban	238
Kontsumo energetiko txikiko bulegoen eraikina Gipuzkoan	240
Kontsumo baxuko etxebizitza Bizkaian	242
Kontsumo energetiko txikiko bi etxebizitzako eraikin Nafarroan	244
Eragin ekologiko minimoa etxebizitza Araban	246
Iraunkortasunaren interpretazio zentro bat Nafarroan	248
Bioeraikuntzako etxebizitza Bizkaian	250
Eraikin bioklimatiko eko-kanpinean Nafarroan	252
Energi kontsumo baxuko etxebizitza Zuberoan	254
Birgaitze energetikoa (passivhaus) pisu batean Bizkaian	256

Maila lokalean BEHARREKO 13 PAUSO



DIAGNOSTIKOA

ENERGIA TERMIKOA AURREZTEA

ENERGIA ELEKTRIKOA AURREZTEA

EFIZIENTZIA ENERGETIKOA

GENDARTE SENTSIBILIZAZIOA

HERRITARREN PARTAIDETZA

KONTSUMO LOKALA

HONDAKINEN KUDEAKETA

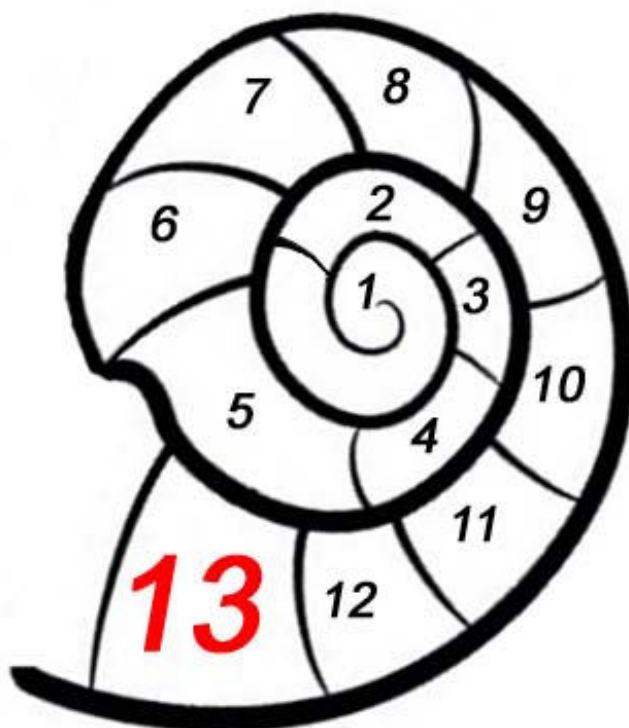
URAREN KUDEAKETA

UDAL PLANGINTZA

ENERGIAREN SARE PUBLIKOA

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA





Izenburua: Enertic, kontsumo energetiko txikiko eraikin bioklimatiko, Donostia

Ekintza: 13 – KONTSUMO TXIKIKO ERAIKINA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Enertic eraikinaren kanpoaldeko irudi (Cortizo)

Helbidea:

Ubarburu pasealekua 39,
27 poligonoa
Donostia (Gipuzkoa)

UTM:

43.30023,-1.943122

Sustatzailea:

Donostiako Udala-
Donostiako Sustapena
Tel.: 943 482 800

fomentoss@donostia.org

www.fomentosansebastian.org/es/sectores-emergentes/energias-renovables-y-eficiencia-energetica/centro-empresarial-enertic

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Enertic eraikina irizpide bioklimatikoekin diseinatu eta eraikitzea, eskari energetiko txikiko eraikin bat eta efizientzia energetikoan eta energia berriztagarrietan oinarritutako instalazio batzuk egiteko helburuz.

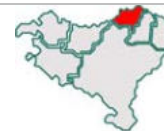
Deskripzioa:

Energia berriztagarrien eta efizientzia energetikoaren sektoreko hainbat katebegi (prestakuntza, ikerketa, teknologia, aholkularitza eta abar) hartzeko aukera ematen duen gune fisiko bat proposatzen du proiektuak.

Eraikinak sei solairu ditu, eta bertan gune komunak izango dituzten 55 enpresa hartuko ditu. Sestra gainean alokagai egongo den azalera 5.405 m² da; azalera eraikigarria, guztira, 12.521 m² da.

Diseinu bioklimatikoari dagokionez, eraikinaren bereizgarri nagusia da diseinu trinkoa eta forma ia kubikoa dituela. Horri esker, kanpoaldearekiko ukipen azalera txikiagoa da eta galera energetikoak murrizten dira.

Ipar-hego orientazioak eraikinaren eskari energetikoa murrizten duten elementuak diseinatzea errazten du: iparrak itsualdirik sortzen ez duen lanerako argia ematen du, eta horregatik bulegoak jarriko dira alderdi horretan; hegoa egokia da eguzkia atzemateko, eta eguzki izpien eragina landare fatxada batez kontrolatuko da. Ipar, eki eta mendebaldeko



Izenburua: Etxebizitza pasiboa Arrangoitzen (Arcangues)

Ekintza: 13 – PASSIVHAUS

Sektorea: BIZITEGIA



Etxebizitzaren bista

Helbidea:

Arcangues/Arrangoitze
(Lapurdi)

UTM:

43.423484,-1.515114

Sustatzailea:

Idea - www.idea-batiment.com

Abian jartzeko data: 2012. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua zen efizientzia energetiko oso handiko eta energia-eskari oso txikiko familiabakarreko etxebizitza eraikitzea. Horrela bada, Passivhaus teknikak eta ziurtagiria erabiltzea planteatu zen.

Deskripzioa:

Passivhaus bezala ziurtaturiko etxebizitza edo eraikin batek, muga hauetatik beherako energia kontsumoak izan behar ditu:

- Berokuntza eta aireztapen eskaria: 15 kWh/m²-urte
- Berokuntza eta aireztapen eskaria: 15 kWh/m²-urte
- Energia primarioaren eskaria (argiteria eta etxetresnak barne): (120 kWh/m²-urte)
- Airearekiko hermetikotasuna n50: 0,6 berriztapen/ordu.

Exijitutako berokuntza eskaria, 15 kWh/m²-urte, oso baxua da ingurune geografiko horretako etxebizitzekin edo eraikinekin alderatuta. Ingurune horretako "ohiko" etxebizitza batzuen berokuntza-eskaria 10 bider handiagoa da eta, jakina, berokuntzak eragindako fakturak ere 10 bider garestiagoak.

Etxebizitza planteatzeko garaian oinarrizko 10 urrats jarraitu dira, eta horien ondorioz emaitza praktikoa ikusgarriak etorri dira:

- Klima, eguzkia eta lursailaren kokalekua sakontasunez aztertzea.
- Ingurakariaren isolamendu maila xehetasun osoz lantzea.
- Zubi termikoak ekiditea.
- Eraikin trinkoa eta eite egokikoa diseinatzea.
- Ingurakariaren lotuneak ondo zigilatzea, kontrolik gabeko edo nahi ez diren aire infiltrazioak murrizteko.
- Leihoetan kalitate hobereeneko eta transmisio termiko txikieneko markoak eta beirak ipintzea.
- Etxebizitza kanpoaldetik isolatzea



- Eraikuntza, etxebizitzaren barruan inertzia termiko handia izango den moduan planteatzea.
- Etxebizitzaren estankotasun ona planteatzea
- Etxebizitzatik berriztatzeko atera behar den airearen energia berreskuratzea

Etxebizitza hau erabiltzen ari dira, eta benetako energia kontsumoak monitorizatzen eta erregistratzen. Horrek helburu bat baino gehiago ditu; besteak beste, benetako kontsumoak diseinu fasean erabilitako kontsumo teorikoekin alderatzea.

Urte osoko zikloan erregistratutako datu errealek, honako energia kontsumoak utzi dituzte agerian:

- Berokuntzaren kontsumoa: 296 kWh/urte
- Argiteriaren kontsumoa: 782 kWh/urte
- Etxetresnen kontsumoa: 2.065 kWh/urte
- “Bestelako” kontsumoak: 2.017 kWh/urte

Kontsumo horiek xehetasun handiagoz aztertzen badira, eta aurreikusitako kontsumo teorikoekin alderatu, esan daiteke datu horiek bat datozela aurreikusitakoekin. Aurreikusitako kontsumoak PHPP programa informatikoarekin kalkulatuak zeuden, batez ere berokuntza eskariari begira. Diseinu fasean egindako programaren arabera, berokuntzan 522 kWh/urte-ko kontsumoa espero zen, baina benetako datuak are txikiagoak dira, 296 kWh/urte. Horren arrazoia izan daiteke airea etxebizitzan mekanikoki berriztaten dela, baina etxebizitzaren barruan CO₂ zunda bat dago. Horrela, CO₂ kontzentrazio jakin bat ez badago, horrek esan nahi du barruko airea ez dagoela “kutsatua”, eta, ondorioz, ez da berriztatu beharrik; orduan, airea berriztatzeko sistema gelditu egiten da. Uda partean, leiho eta ate batzuk irekita edukitzen askotan; sistemak antzematen du airea ez dela berriztatu beharrik, eta sistema gelditu egiten da. Nolanahi ere, diseinu faseko emaitzak bikainak ziren; eta urtebeteko funtzionamenduaren ondoren monitorizatu diren emaitza errealek, berriz, ikusgarriak.

Benetako berokuntza-eskariaren datua ere, 6 kWh/m²-urte, ikusgarria da. 100 m²-ko “berariazko” etxe batean, urteko kontsumoa 600 kWh ingurukoa izango litzateke, eta goreneko uneko potentzia 1 kW baino gutxiago, agian. Hau da, ile-lehorgailu soil batek sortzen duen beroa nahikoa izango litzateke, etxebizitza hau negu gorrian eroso edukitzeko.

Etxebizitza honen portaerak erakusten duen zehaztapen bat nabarmentzearren, esango dugu 2013ko egunik beroenean, hain zuzen abuztuaren 1ean, 14:07etan, kanpoko tenperatura 43 °C-koa izan zela, baina etxebizitzaren barruan tenperaturak ez zuen 25 °C gainditu, airea egokitzeko sistema bat bera erabili gabe.

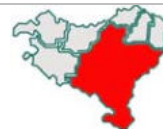
Ekintzaren ardura teknikoa:

Ferran Yusta García
Arkitektoa
Polytrythmic Architecture
Ste. Catherine, 186. 33000 Bordeaux
Tif.: 0033 (0) 5 57 87 68 18
www.pra-architectes.com



ONDORIOAK:

la-ia berokuntza eskaririk ez duen etxebizitza baten kasu praktiko erreala.



Izenburua: Etxebizitza pasiboa Deierri

Ekintza: 13 – PASSIVHAUS

Sektorea: ETXEBIZITZA



Etxebizitzaren ikuspegia

Helbidea:

Arkarats, Deierri (Nafarroa)

UTM:

42.719902,-1.978367

Sustatzailea:

Pribatua

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Helburua zen oso efizientzia energetiko handiko etxebizitza familiabakar bat eraikitzea (Passivhaus), eguzki orientazio eta barne banaketa egokiak bilatuz. Etxebizitza honekin gainditu den beste erronka bat da egurra, lastoa eta buztina bezalako eraikuntzako material naturalak erabiltzea.

Deskripzioa:

Arkarats etxea forma oso trinkoa duen bi solairuko etxebizitza familiabakarra da, gutxi gorabehera 90 m² erabilgarri dituena. Forma trinkoa izateak esan nahi du "faktore forma" ona duela, hau da, inguratzaileak azalera txikiagoa duela baina nahikoa dela barrualdean lortu nahi zen bolumena barne hartzeko. Horri esker, inguratzailetik normalean galdu ohi dena baino energia gutxiago galtzen da.

Etxebizitza hau Passivhaus estandarraren ildo eta irizpideen arabera eraiki da:

- Isolamendu termiko egokia
- Kanpo arotzeria egokia
- Zubi termikoak minimizatzea
- Airearekiko hermetikotasuna
- Beroa berreskuratzeko efizientzia handiko aireztapen sistema bat instalatzea
- Eguzki babesa udan
- Kalkulu energetikoa, PHPP kalkulu tresnaz

Passivhaus estandarraren betekizunak betetzen ditu. Estandar honek kontsumoko gehieneko irizpide batzuk ezartzen ditu eraikinaren metro koadro erabilgarriko, eta, beraz, eraikuntza zigilu honekin ziurtatutako eraikinek oso energia kontsumo baxuak izaten dituzte.

Zehazki, gehieneko balio hauek ezarri dira:

- Berokuntza eskaria: 15 kWh/m²urte



- Hozketa eskaria: 15 kWh/m²urte
- Energia primarioaren eskaria (elektrizitatea barne): 120 kWh/m²urte
- Airearekiko hermetikotasuna n50: 0,6 berritze/ordu

Etxea lauza isolatu baten gainean bermatuta dago. Hormen egitura zurezko armazoi arinekoa da, kanpoaldetik entokadura mineralez luzitutako egur zuntzezko taulekin estalia. Erabat isolaturik dago, hormetan eta estalkian lasto fardelak jarrita. Barrualdeko entokadura 5 cm-ko lodierako buztinaz egin da.

Kanpo arotzeria kristal hirukoitzeko zurezkoa da.

Eguzki babesak kontraleihoen eta hegoaldeko fatxadan dagoen balkoi baten bidez lortzen da.

Etxeak beroa berreskuratzeko aireztapen sistema bat du. Aireak etxean sartzen da haizagailu batekin barrura sartzen duen ekipo bati esker. Aireak sartu aurretik, neguan berotu edo udan freskatu egiten da, zorupean lurperatutako hodi edo tutu baten bidez. Gero airea iragazten eta energia barruko airearekin trukutzen da, eta barruko aire hori, era berean, kanpoaldera botatzen da.

Ur Bero Sanitarioa (UBS) eta berokuntzaren gainerakoa pelletekin dabilen berogailu batekin lortzen da. Etxeak, bistan denez, "A" ziurtagiria du.

Eraikina lurrunaren difusioari zabalik dago, eta transpiragarria da; horrek giro ideal eta orekatua sortzen du etxebizitzaren barrualdean.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Wolfgang Berger
Proyectos Sostenibles Arkimo S.L.U.

Senpere 7, 1. atea, 13. bulegoa
20200 Beasain (Gipuzkoa)
Tel.: 943 161224
www.arkimo.es



Estalkia lastoaz

(kWh) Energia eskaria:

Maila termikoan, etxebizitza honen energia eskaria hutsaren hurrengoa da:

- Berokuntza eskaria: 13 kWh/m²urte
- Hozketa eskaria: 14 kWh/m²urte

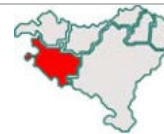
(€) Aurreztutako dirua: 2.500 €/urte

Zonaldean ohikoak diren eraikinekin alderatuta, "ohiko" fakturarekiko %90 inguru aurrezten da. Tamaina honetako etxe batean, energiaren aurrezkiak 2500-3000 €/urte inguru litzateke, eta, gainera, zonaldeko "ohiko" etxe batean baino konfort termiko handiagoaz.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 2.600 kg CO₂/urte

Kalkuluen arabera, urtero isurpenen kantitate hori saihestuko litzateke etxebizitza honen diseinuari eta gauzatzeko moduari esker.

ONDORIOAK:	Energia termikoaren eskaria hutsaren hurrengoa duen etxebizitza bat.
-------------------	---



Izenburua: Azterna ekologiko oso txikiko eta efizientzia energetiko handiko etxebizitza Mataukun

Ekintza: 13 – BIOERAIKUNTZA

Sektorea: ETXEBIZITZA



Etxebizitzaren kanpoaldeko irudia

Helbidea:

Matauku (Araba)

UTM:

42.860943,-2.578711

Sustatzailea:

Iker Lopez de Vicuña Diaz
de Arcaia eta Sandra
Estebanez López de
Subijana

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Erabiltzen ari denean oso energia gutxi behar izateaz gain, ahalik eta aztarna ekologiko txikiena utziko duen etxebizitza bat diseinatu eta eraikitzea.

Deskripzioa:

Oinarrizko abiapuntua izan da etxebizitza honek oro har utz dezakeen aztarna ekologikoaz hausnartzea eta, zehazkiago, alderdi hauetaz: etxebizitzak izan behar duen neurria, eraikuntza prozesua, etxearen mantenimendua haren balio bizitzan zehar eta barruko konforta mantentzeko behar duen energia.

Eraikinak 80 m²-ko azalera erabilgarria du, eta neurri handi batean haren sustatzaileek eraiki dute. Beraz, neurri batean autoeraikuntza lan bat da, elementu jakin batzuk egiteko profesionalak ere esku hartu duten arren.

Etxebizitza irizpide bioklimatikoekin diseinatu da: leiho handiak hegoaldera eta, gainerako orientazioetan, batez ere iparraldean, bao txikiagoak, energia galera handiegiak egon ez daitezten.

Hegoaldeko fatxadan berotegi bat egin da, eguzkiaren energia era pasiboan atzemateko. Erabili diren materialak hauek dira: lur trinkotuko blokeak, lasto fardelak, izei egurra estalkirako, harri berreskuratua, kare hidraulikoa, kortxo naturala, egur zuntza, PVC gabeko hodiak eta pintura naturalak.



Oro har, zein material erabili erabakitzeko orduan, kontuan hartu da, alde batetik, materialak berrerabili edo birziklatuak izateko erraztasuna eta, bestetik, gertutasuna, hau da, ahalik eta gertuen dauden materialak eta baliabideak erabiltzen saiatzea. Horrela garraioa eta horri lotutako kontsumo energetikoa saihesten dira, eta, gainera, ekonomia lokala sustatzen da.

Estalkia egur zuntzez isolatuta dago. Lur blokezko hormak ere egur zuntzez isolatuta daude kanpoaldetik, zubi termiko gehienak saihestu edo ezabatzeko. Kanpotik isolatuta, etxebizitzaren isolamendua optimizatzen da.

Harri naturalez egindako hormak barrutik isolatu dira kortxo naturalez.

Berokuntza sistema moduan, etxebizitzaren bihotzean erregai gisa biomasa erabiltzen duen inertzia termiko handiko berogailu bat jartzea planteatu da.

Ur Bero Sanitarioa (UBS) berotzeko sistema moduan, bi eguzki kolektore termiko jarri dira; behar adina eguzki energia ez dagoenean, ur beroa termo elektriko batean berotzen da. Itxura batean, ez dirudi ura termo elektriko batean berotzea oso iraunkorra denik, baina erabakiak badu oinarririk. Izan ere, etxebizitzak behar duen instalazioa oso oinarritzkoa da –apenas dago instalaziorik–, eta beraz etxebizitzaren aztarna ekologikoak oso txikia izaten jarraitzen du.

Komunei dagokienez, etxebizitzak “komun ontzi lehorra” du, urik erabiltzen ez duena, ohiko komunek ez bezala. Eginkariak biltegi batean jaso eta bertan konposta sortzen da, gerora lurra ongarritzeko erabil daitekeena. Neurri horrekin asko murrizten da etxebizitzak duen ur premia. Euri ura depositu batean jaso eta biltegitratzen da, eta etxeko baratzea eta landareak ureztatzeko erabiltzen da.

Instalazio elektrikoari dagokionez, halogenorik gabeko mahukak erabili dira. Instalazioa tentu handiz diseinatu eta gauzatu da, eremu elektromagnetiko kaltegarriak ez sortzeko.

Etxebizitzaren lurrerako lineak 10 ohm baino gutxiago ditu; horrek adierazten du zenbaterainoko arreta jarri den etxebizitza hau diseinatu eta gauzatzeko orduan.

Ekintzaren ardura teknikoa:

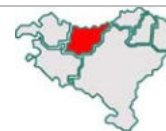
OREKA arkitektura
Mundaiz 8-1 4-4
20012 Donostia
Tel.: 943298239
info@oreka.com.es

www.oreka.com.es



ONDORIOAK:

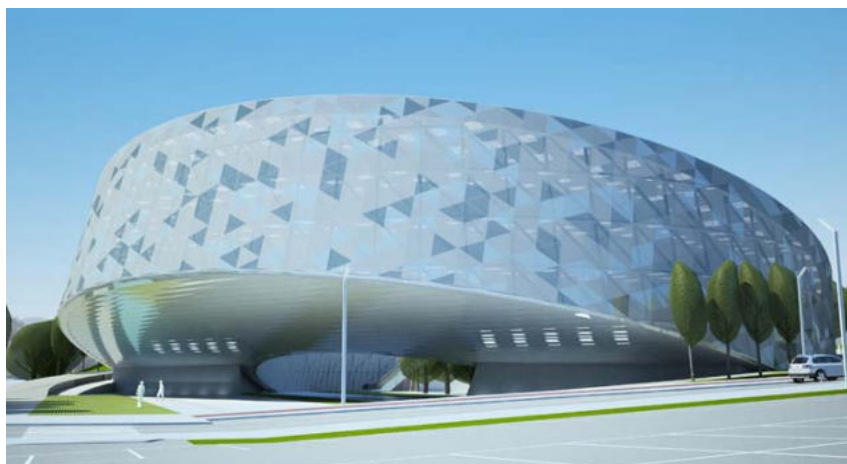
Aztarna ekologiko oso txikiko bioeraikuntzako etxebizitza hau osasun eta ardura iturri da bertan bizi diren pertsonentzat.



Izenburua: Orona Zero. Kontsumo energetiko txikiko bulegoen eraikina

Ekintza: 13 – KONTSUMO TXIKIKO ERAIKINA

Sektorea: HIRUGARRENA



Eraikinaren kanpoaldeko irudia

Helbidea:

Galarreta
Hernani (Gipuzkoa)

UTM:

43.276681, -1.987016

Sustatzailea:

Orona S. Coop
Tel.: 943 33 66 00

orona@orona.es
www.orona.es

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Orona Zero eraikina energia aurreztearen, efizientzia energetikoaren eta energia berriztagarrien parametroekin diseinatu eta eraikitzea, urteko balantze energetikoan ia zero isurpen botako dituen eraikin bat eratzeko helburuaz.

Deskripzioa:

Orona enpresaren, Mondragon Unibertsitatearen eta Ikerlan–IK4 zentro teknologikoaren arteko lankidetzan proiektu baten baitan, unibertsitate prestakuntza, ikerketa eta garapen teknologikoa barne hartzen dituen gune komun bat eraiki dute denen artean.

Orona IDeO 29.000 m²-ko azalera erabilgarria duen bulegoen eraikin bat da, Galarretan (Hernani) kokatua, berrikuntzaren hiriaren barruan, beste zenbait eraikinekin batera. Eraikinak, planteamendu kontzeptualetik hasita, energiaren aprobetxamendu pasiborako neurriak aintzat hartu ditu, Leed eta Breeam ziurtagiriak dituen diseinu bioklimatikoaren bitartez.

Energia termikoa (erabilitako beroa eta hotza) tokian bertan sortzen da, eraikin guztientzat, Orona IDeO-ren District Heating-Cooling (bero eta hotzeko hiri sarea) sistemaren bidez.

Energia elektrikoa Orona Zero eraikinaren estalki-fatxada fotovoltaiko handian sortzen da. Proiektuak, gainera, izaera hezitzaile eta dibulgatzailea izango du. Izan ere, eraikinaren energiaren kudeaketaren kontrolerako monitorizazioa denbora errealean erakutsiko duen gela bat izango du, energia berriztagarriak ekoizteko instalazioetara bisita egiteko aukera emango duena. Beraz, erreala eta martxan dagoen proiektu batek berez duen interesaz



gain, dibulgatzailea izatearen interesa ere badu proiektuak. Helburua sentsibilizazioa bultzatzea da, gauzak egiteko beste modu bat dagoela erakustea.

Eraikin batean, abiapuntua arkitekturaren planteamendua da; horrenbestez, ingurutzaileraren definizioak eraikinaren eskari termikoa definituko du.

Kasu honetan, eraikinaren itxitura gehienak beiraz hornituak badira ere, zilindroaren fatxada hiruki formako pixelez osatutako azal bikoitzeko errezel horma batekin egin da. Azterketak egin ondoren, hiru motako pixelak ezarri dira: opakua, zeharrargia eta gardena. Kokapenaren eta eguzki erradiazioarekiko gorabeheren, bistak izatearen, barne espazioak erabiltzeko aukeraren eta abarren arabera, mota batekoak edo besteak jarri dira, energia eskaria murrizteko helburuaz.

Jarraian, eraikinak erabiltzen dituen sistemak aipatzen dira:

1. Berokuntza sistema: bero produkzioa bero ponpa geotermikoaz, biomasa eta eguzki galdaraz zein galdara termalaz, beroaren banaketa zoru erradiatzaileaz, eta Aire Bolumen Aldakorreko (ABA) sistema.
2. Ur bero sanitarioko sistema: galdara elektriko indibiduala, eguzki panelak.
3. Hozte sistema: hiri sarea, produkzioa bero ponpa geotermikoaz, eta banaketa *fan coil*-en eta zoru hotzen bidez.
4. Aireztapen sistema: aireztapen naturala, *free cooling*.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Xabier Barrutieta

Orona S. Coop
Tel.: 943 33 66 00

xbarrutieta@orona-group.com
www.orona-ideo.com



Eraikin eta energia berriztagarriak

(kWh_t) Aurreztutako energia: 1.972.000 kWh_t/urte

Energia termikoari dagokionez, kalkuluen arabera behar den energia primarioa urtean 84 kWh/m² da. Oro har esan liteke tipologia horretako eraikin estandar batek urtean 152 kWh/m² behar duela. Beraz, azalera erabilgarria 29.000 m² dela aintzat hartuz, eraikinak 1.972.000 kWh/urte inguru aurrezten du (energia termikoa).

(CO₂) Sortutako isurpenak: 394.400 kg CO₂/urte

Kalkuluen arabera, eraikinak urtean 13,60 KgCO₂/m² inguruko isurpenak sortuko ditu. Oso isurpen apalak dira, gure ingurunean dagoen hirugarren sektoreko beste edozein eraikinek sortzen dituenekin alderatuta.

ONDORIOAK: Energia konbentzionalaren kontsumo txikia duen eta martxan dagoen hirugarren sektoreko eraikin baten esperientzia agerian jartzea.



Izenburua: Kontsumo baxuko etxebizitza Gernika-Lumon

Ekintza: 13 – KONTSUMO BAXUKO ERAIKINA

Sektorea: ETXEBIZITZA PRIBATUA



Kontsumo energetiko baxuko etxebizitzaren kanpoaldea

Helbidea:

Mestikabaso kalea z/g
Gernika-Lumo (Bizkaia)

UTM:

43,308410 , -2,682574

Sustatzailea:

Jon Araukoa

Proiektuaren data: 2014. urtea

Ekintzaren helburua:

Etxea bioklimatismoaren irizpideei jarraituz diseinatu eta egina dago, diseinuaren, efizientziaren, berrikuntzaren eta praktikotasunaren arteko harmonia lortzeko asmoz.

Deskripzioa:

Etxebizitza hau diseinatu eta gauzatzeko orduan, alderdi hauen arteko oreka lortu nahi izan da:

- Diseinua / Erosotasuna
- Kalitatea / Ekonomia
- Eraikuntzako jardunbide egokiak / Gauzatze azkarra
- Iraunkortasuna / Aurrezte

Etxea zur ijeztuko egitura modular baten gainean diseinatuta dago. Etxearen bereizgarri nagusia da iraunkortasuna sustatzen duela.

Hauek dira proiektua garatzeko erabili diren oinarrizko irizpideak:

- a) Energia eskariaren murrizketa, batik bat inguratzailea hobetuta.
- b) Neguan beroari eutsi eta udan berotik babesteko materialak eta isolamenduak.
- c) Eraikinaren orientazio egokia, eguzkiaren argia eta beroa aprobetxatzeko.
- d) Fluxu bikoitzeko aireztapen gurutzatua, etxe barrutik airea ibiltzea errazteko.
- e) Energia kontsumoaren murrizketa, efizientzia energetikoan oinarritua, beroa eta hotzeko sistemak hobetuta.
- f) Vaillant markako efizientzia handiko ponpa aerotermiko bat, eta energiaren banaketa zoru erradiatzailetik zehar.
- g) Eraikuntza garbia:



- a. Ez toxikoak ez kutsatzaileak ez diren materialak erabiliz: ingurumen ziurtagiriak dituzten materialak erabili dira, PVCrik edo berunik gabeko materialak, halogenorik gabeko kableak.
- b. Hondakinen ekoizpena murriztuta.

h) Sistemen kontsumo arrazional eta eraginkorra.

Etxe honek konfort akustiko eta termiko handia eta aire kalitate bikaina izango ditu oso energia gutxi kontsumituta.

Ezinbestekoa da pentsatzea zein den eraikuntzetan erabiltzen diren materialek ingurunean duten inpaktua. Horregatik, lehenengo fakturaren energia kontsumoaz haragoko ikuspegi globalagoa garatu behar da.

- “Eraikuntza material” bihurtuko diren lehengaiak erauzteko energia.
- Materialak garraiatzeko erabilitako energia.
- Eraikuntza egiteko energia, “eraikuntza materialak” oinarri hartuta.
- Eraikuntza erabiltzean konfort egoera lortzeko behar den energia.
- Birziklatu edo botatzeko energia.

Tona bat egur ekoizteko, adibidez, 1 kWh energia behar da, eta tona bat zementu ekoizteko, berriz, 5 kWh, edo tona bat aluminio ekoizteko 126 kWh.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Ekoetxe Green Building S.L. eta Vaillant, S.L.

Juan Kaltzada, 79
48300 Gernika (Bizkaia)
bizkaia@ekoetxe.com
www.ekoetxe.com
Tel.: 94 6270299



Aeroterminia bidezko klimatizazioa

(kWh_t) Aurreztutako energia termikoa: 12.000 kWh_t/urte

Kalkuluen arabera, hori da sistema horrekin urtebetean aurrezten den energia termikoa.

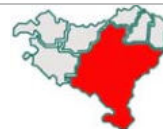
(€) Aurreztutako dirua: 1.350 €/urte

Energiari lotutako kostu ekonomikoan urtero aurrezten den kopurua da, gutxi gorabehera.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 2.400 kg CO₂/urte

Horiek dira etxebizitza “ohiko” parametroekin ez eraikita –eta, esaterako, gas galdara bat jarri gabe– saihesten diren isurpenak.

ONDORIOAK: Eraikin edo azpiegitura baten kostu ekonomikoa globala dela barneratzen laguntzen du: eraikuntza + erabilera + mantentzea.



Izenburua: Bi etxebizitzako eraikina Sesmaren erdialdean

Ekintza: 13 – BIOKLIMATIKOA

Sektorea: ETXEBIZITZA



Kanpoaldeko ikuspegia

Helbidea:

Juan Carlos 1, 15 Sesma
(Nafarroa)

UTM:

42.476922,-2.082455

Sustatzailea:

Goyo Martinez, Elena Pascual,
Carlos Pascual eta M^a Victoria
Lumbreras

Abian jartzeko data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Oso kontsumo baxuko etxebizitza baten eraikuntza, zurezko panel estrukturalaz eta A kalifikazio energetikoaz. Eguzkitik babesteko eta neguan eguzkia atzemateko diseinu pasiboa, oso ongi optimizatua.

Deskripzioa:

Udan klima bereziki beroa duen Sesma herrian bi etxebizitza eraiki nahi ziren. Helburua zen hegoalderako ikuspegi horizontalera zabalik egongo ziren etxebizitzak sortzea, eta neguko eguzkia aprobetxatzea baina udako gehiegizko eguzkitik babestuta. Etxebizitzak panel egituraz eraiki dira, zur ijestu kolaztatu baten gainean eta 12 cm-ko lodierako 5 pantaila paraleloren bidez, 15 cm-ko forjei eusten dietenak; azken horiek hormatik irten egiten dira hegoaldeko muturrean, eta horrela lortzen da eguzki babesa, arkitektura bioklimatikoaren irizpideak baliatuz. Eraikin bioklimatiko guztietan bezala, fatxaden diseina desberdina da horien orientazioaren arabera; kasu honetan, hegoaldeko fatxadan bao handiak planteatu dira, eta leiho txikiagoak iparraldekoan.

Eraikuntzari dagokionez, arreta berezia jarri da isolamendu termikoan, bero galerak eta irabaziak murrizteko, eta inguratzailea aire iragazketekiko estankoa izatea lortu nahi izan da, alde horretatik ere energia galerarik egon ez dadin.

Kalitate bikainarekin diseinatu eta gauzatutako etxebizitzetan, urteko energia eskaria urtean 40kWh/m² ingurura murriztea lortzen da, hau da, tipologia horretako etxebizitzek eskatu ohi duten energiaren herena inguru. Etxebizitzen kalifikazio energetikoa goren da,



zehazki “A” kalifikazioa, batez ere energia eskaria murriztu izanagatik, baina baita eskatutako berokuntza ematen duen aeroterma sistemagatik ere. Edonola ere, energia kontsumoaz harago etxebizitza edo eraikin batek oro har uzten duen “azterna ekologikoaz” ari bagara, etxebizitza hauek duten CO₂ motxila inguruko beste edozein eraikuntzarena baino nabarmen arinagoa da, eraikinaren energia eskari baxuagatik eta instalazioen efizientzia energetiko onagatik, baina batez ere erabilitako eraikuntza materialengatik.

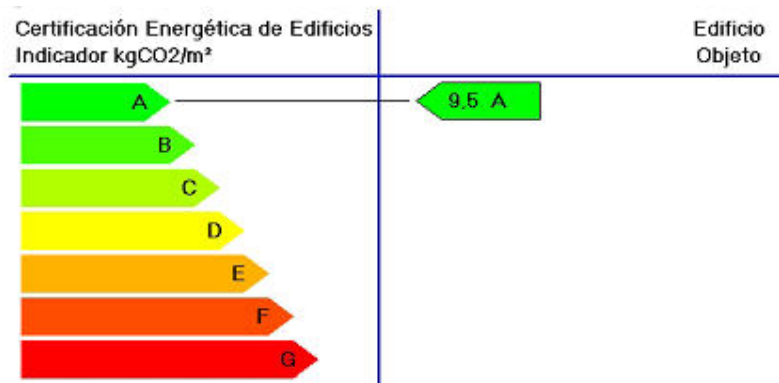
Zura, beste material batzuekin alderatuta, funtsezko elementua da eraikuntza baten CO₂ motxila arintzeko. Etxebizitza hauen itxituretan erabilitako zur kiloek beren baitan metatzen dute zuhaitzek hazteko xurgatu duten CO₂-a. Honakoak ez dira soilik energia kontsumo baxuko etxebizitzak, iraunkorragoak ere badira.

Aire berotua edo hoztua bulkatzean oinarritutako klimatizazio sistemak errendimendu handia eta oso kontsumo baxua bermatzen ditu.

Urtebete martxan egon ondoren, nabari diren abantailak eta lortutako emaitzak dira erabakia egokia izan zela adierazteko modurik onena: konfort termiko handiagoa erabiltzaileentzat, giro osasungarriagoa hezetasunaren erregulazio egokiaz eta kostu ekonomiko murriztagoa.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Madergia S.L.
Tel.: 948 312986
Berriozar k. 21, 38. bulegoa,
Antsoain 31013, Nafarroa
madergia@madergia.com
www.madergia.com



(kWh_t) Aurreztutako energia: 8.000 kWh_t

Maila termikoan, kalkuluen arabera energia kantitate hori aurreztu da, gutxi gorabehera, bi etxebizitzetako bakoitzean.

(€) Aurreztutako dirua: 500 €/urte

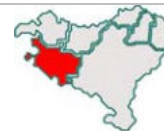
Hori da etxebizitzaren diseinuari esker etxe bakoitzerako kalkulatu den urteko aurrezkoa.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: 1.608 kg/urte

Eraikin honetan ez da eraikuntza fasean sortutako CO₂ kantitatea kontabilizatu. Isurpen kutsatzaileak ez dira eraikin bat erabiltzean soilik sortzen; batzuetan gehiago sortzen dira materialen fabrikazioan, eraikinaren erabilera baino.

Erabilitako zurari esker, etxebizitzaren hormetan karbono kantitate bat atxikitzen da.

ONDORIOAK: Eraikuntzan eta erabileran energia kontsumo baxua duen etxebizitza merkea.



Izenburua: Eragin ekologiko minimoa eta efizientzia energetiko handia duen eraikina Aramaion

Ekintza: 13 - BIOERAIKUNTZA

Sektorea: BIZITEGIA



Etxebizitzaren kanpoaldeko bista

Helbidea:

Aramaio. (Araba)

UTM:

43.052119,-2.564711

Sustatzailea:

Jon Etxeberria Errasti eta
Amaia Agiriano Arrese

Abian jartzeko data: 2011. urtea

Ekintzaren helburua:

Erabiltzen den bitartean energia oso gutxi behar izateaz aparte, ahalik eta eragin ekologiko txikiena izango duen etxebizitza diseinatu eta eraikitzea, eraikuntzan ohikoak diren teknikak erabilia.

Deskripzioa:

Abiapuntua izan zen sustatzaileek garbi zeukatela etxebizitza bioklimatiko eta, gainera, bioeraikuntzakoa nahi zutela. Hau da, funtzionatzeko energia oso gutxi beharko zuen eraikina nahi zuten; eta, horrez gain, erabiltzeko garaian irizpide osasungarriak –material jakin batzuk, esaterako– jarraituko zituena, edota bestelako eragin batzuk –eremu elektrikoak eta magnetikoak, adibidez– kontuan hartuko zituena.

Etxebizitza honetan, energia aprobetxatzeko neurri pasiboak erabiltzen dira. Eraikina hegoaldera begira ireki da eguzki-energia ahalik eta hobekien baliatzeko; eta aldiz, iparraldera ahalik eta leiho gutxien egin da, hotza sar ez dadin. Horixe da eraikin bioklimatiko on baten oinarritzko ezaugarrietako bat, fatxadak modu ezberdinean diseinatzen dira orientazioaren arabera, eta orientazio bakoitzean sustatu edo ekidin beharreko ondorioak kontuan hartuta.

Bestetik, hegoaldeko eremuan ataripe bat egin da. Horrek, udan, zuzeneko eguzkiari itzala egiten dio etxebizitza gehiegi berotu ez dadin, baina udan eguzkiari sartzen uzten dio, etxebizitza berotzeko. Gainera, erabilpen handia du egun jakin batzuetan, egun euritsuetan adibidez. Ataripeari erantsita (aurreko irudiaren eskuinaldean) negutegi txiki bat egin da, kristalez hornitua eta itxia. Hasteko, eguzki-energia zuzenean biltzeko balio du eta gero, halakorik behar denean, negutegian sortutako bero hori etxebizitzan sartzen da zuzenean.



Gainera, neguan kanpoko tenperatura hotza denean, etxeak negutegi horretatik du sarrera eta, horrela, etxebizitza ez da alferrik hozten kanpoko atea zabaldua.

Bioeraikuntzan erabili diren materialei dagokienez, hesiaren teknika erabili da; hau da funtsean: murrak lur buztintsu hezearekin egin dira eta gero, kolpeka trinkotu, kofratu bat erabilia. Lurra trinkotua dagoenean eguzkitan lehortzen da, eta behar besteko egonkortasuna lortu.

Material hauek ere erabili dira: zedro-zura, harria zokaloetan, kortxo naturala, zur zuntza, PVC gabeko hari eta hodiak, pintura naturak, eta abar.

Zein material erabili erabakitzerakoan, oro har, berrerabiltzen edo birziklatzen errazak direnak hautatu dira, eta bestetik, hurbiltasuna ere kontuan hartu da; hau da, ahalik eta gertueneko materialak eta baliabideak erabili dira. Horrela, material horien alferrikako garraioa, eta horrek dakarren energia kontsumoa saihesten dira; eta gainera, bertako ekonomia sustatu.

Lurrezko horma horiek isolatu egin dira etxebizitzaren kanpoaldetik; horrela, barruan inertzia termikoa mantendu egiten da, barruko tenperatura erregulatuz, eta etxebizitzaren erosotasun termikoa nabarmen hobetzen da.

Berokuntzarako, etxearen erdi-erdian estufa bat ipini da; honek inertzia termiko handia du eta erregai gisa biomasa erabiltzen du.

Ur bero sanitarioa (UBS) lortzeko, berriz, bi eguzki-kolektore ipini dira; eta behar besteko eguzki-energiarik ez dagoenean, egur-estufan berotzen da.

Euri-ura ere bildu egiten da, eta gero, lorategia ureztatzeko, arropa garbigailuan garbitzeko, edota komunerako erabiltzen da.

Argindarraren instalazioan halogenorik gabeko tutuak erabili dira. Instalazio hori diseinatu eta gauzatzeko arreta berezia jarri da eremu elektromagnetiko kaltegarriarik sor ez dadin.

Etxebizitzaren lurrerako harguneak 10 ohm baino gutxiago ditu; horrek agerian uzten du etxebizitza hau diseinatu eta egiterakoan jarri den arreta.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Bioetxe Eraikuntzak, S.L.
Josu Jauregi
Otelarre Auzoa 1, Amasa, Villabona
Telf: 943691151
bioetxesl@gmail.com
www.bioetxe.com



ONDORIOAK: Eragin ekologiko minimoa duen bioeraikuntzako etxebizitza hau osasun eta gizarte erantzukizun iturri da bertan bizi direnentzat.



Izenburua: Lorenea, iraunkortasunaren interpretazio zentroa
Noainen

Ekintza: 13 – BIOERAIKUNTZA

Sektorea: ERAKUNDE PUBLIKOA



Lorenea

Helbidea:

Taxoare Mendiaren kalea,
Noain (Nafarroa)

UTM:

43.074094,-1.719199

Sustatzailea:

Noaingo Udala
Tel: 948 317203
www.noain.es

Lanean hasitako data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Eraikin publiko bat sortzea irizpide bioklimatiko pasiboen bidetik, eraikuntza iraunkor eta klimarekiko arduratsua erakusteko, eta bertatik zabalkundea emateko iraunkortasunaren inguruko proposamenei.

Deskripzioa:

Udala, 2004ko urteaz geroztik, hainbat proiektu ari da garatzen bere Tokiko Agenda 21en barnean. 2009an ikusi zen espazio bat sortu beharra zegoela, udal iraunkortasunari zabalkundea eman ahal izatearren eta Zentzumeneren Parkeko harreragunea ere izan zedin.

Eraikina eraikuntza berezia da, oinplano zirkularrekoa eta 200 m² inguruko azalerakoa. Lorezaintza eta Baratzezaintza Ekologikoaren Interpretazio Zentroa, Lorezaintza Eremua eta Agenda 21, Klima Aldaketaren Udal Bulegoa eta Zentzumeneren Parkeko bisitarien harreragunea hartzen ditu. Iñaki Urkia Lus arkitektoak diseinatu eta Gonzalo Amunarrizek eta Lorezaintza Eremuko eta udal Agenda 21eko pertsonalak egin zuten. Eraikin honetan, udal proiektu iraunkorrek 30 udalerrri baino gehiagotara zabaldu dira, bisita egin baitigute hemen egina ezagutu eta bere lurraldeetara egokitzearen. Eraikinak Parkerako bisitak hartzen ditu, eta udal lorezaintza ekologikoa eta gure iraunkortasun politika zabaltzen ditu. Horrela Iraunkortasunaren Udal Zentroa sortu da, Lorenea. Loreneak 40 ikastaro baino gehiago egin ditu, partaideak 600 inguru izan dira, eta bere denda eta kafetegi ekologikoko bezeroak ehunka.

Eraikin honen ezaugarri nagusia eraikuntza bioklimatiko pasiboan oinarrituta egotea da, eta oso baliabide gutxirekin energia aurrezte eta efizientzia energetikoa lortzen du, esaterako orientazio egoki batez, isolamendu sendo batez eta berotzeko kanpo-energiaren ekarpen minimo batez, ezen batez ere eguzkiak berotzen du. Gainera energia



berriztagarrietarako hiru instalazio dauzka, biomasa-instalazioa, eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta instalazio eolikoa.

Zurez eta lastoz eraikia da, eta eraikuntzaren kostua eraikuntza konbentzionalarena baino % 60 merkeagoa izan zela jotzen da. Gainera, eraikuntza bera prestakuntza eta sentsibilizaziorako tresnatzat erabili zuten, herritarrak auzolanean aritu ziren eta eraikitze lanetan, hainbat egunetan zehar. Zurezko teilatuaren egituraren sostengu moduan, erdian zutaberik eduki beharrean teilatua egiten duten habeek elkarri ematen diote oinarria, hau da, batzuk besteen gainean daude, eta goiko argiari sartzen uzten dion sabai-leiho bat osatzen dute horrela.

Arotzeria, kanpo zein barnekoa, zurezkoa da, eta eraikineko zorua lurra induskatzean ateratako lurrez eginda dago; lur hori kare eta hondar pixka batez trinkotu eta, ondoren, linazi-olioz irazgaiztu zuten.

Isolatze modua hain sendoa izaki, oso-oso energia ekarpen txikia behar da. Eraikinaren orientazio egokiari eta bertan jarritako berotegiari esker, neguko eguzki egunetan eraikina bera bakarrik berotzen da; baina udan apenas sartzen den eguzkirik berotegian, eta horrela oso fresko mantentzen da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Noaingo Udala

Foru Plaza, 3
31110- Noain, Nafarroa
Agenda21@noain.es
www.noain.es



(kWh) Energia produzitua:

Alderdi termikoari dagokionez, klimatizazioaren % 75 udal zerbitzuak berak produzitzen duen egurrez lortzen da, eta beste partea berotegian biltzen den eguzki-erradiazioaren bidez.

Elektrizitateari dagokionez, potentzia fotovoltaiko eta eoliko instalatuak eraikinaren kontsumo elektrikoaren % 40 inguru ematen du.

(€) Diru aurreztua: 2.000 €/urte

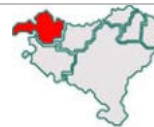
Hauxe da urteko aurrezki zenbatetsia, klimatizazio sistema iraunkorrari eta energia berriztagarriko instalazioei esker lortua. Klimatizazioaren gastua urtean 75 eurokoa besterik ez da. Eta eraikuntza eta mantentze lanetan 120.000 euro inguru aurreztu ditu.

(CO₂) Saihestutako isurpenak:

Eraikin honetan zenbatu egin da zenbat CO₂ sortu den eraikuntzan. Isurpen kutsatzaileak ez dira soilik eraikin bat edo garraiobide bat erabiltzen direnean sortzen; batzuetan, azpiegituraren eraikuntzan erabileran bertan baino isurpen handiagoak eragiten dira.

Eraikin honen eraikuntza fasean 9 tona CO₂-ren isurpenak neurtu ziren; alabaina, erabilitako materialei esker 24 tona karbono atxiki dira lastoan eta zurean, eta beraz 15 tonako balantze positiboa izan da.

ONDORIOAK: Iraunkortasuna iraunkortasunetik azaltzeak sentsibilizazioa indartzen du.



Izenburua: Bioeraikuntzako etxebizitza IURRETAn

Ekintza: 13 – KONTSUMO TXIKIKO ERAIKINA

Sektorea: ETXEBIZITZA PRIBATUA



Etxebizitza bioklimatikoa Iurretan

Helbidea:

Garaizar auzoa, 2,
Iurrieta (Bizkaia)

UTM:

43.174025, -2.620128

Sustatzailea:

Patxikobaso

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Ekintza honen helburua da bere burua ahalik eta hobekien hornituko duen eta, erabilitako materialen ondorioz, ingurumenarekin bat etorri jardungo duen etxebizitza eraikitzea.

Deskripzioa:

Etxebizitza eraikitzen hasi aurretik, lekuaren azterketa biogeologikoa egin da; eta horretan, alterazio telurikoak daudela ikusi da.

Eraikuntza prozesu osoan –diseinuan, materialen hautaketan eta eraikuntzan bertan– irizpide bioklimatikoak, bioeraikuntzakoak eta ekologikoak erabili dira. Etxebizitza hau etxe pasiboa da, energia kontsumo txikikoa. Honako ezaugarriak ditu:

1. Eguzkia Hegoaldetik hartzea. Etxebizitzaren orientazioa funtsezko faktorea da eguzkiaren baliabidea aprobetxatzeko, bai tenperaturari eta bai argitasunari dagokionez.
2. Eguzki-indarra hegoaldeko fatxadan metatzen da bao handiek, zoruek eta hormek lagunduta. Horrela, inertzia termiko handia lortzen da. Horrek erakusten du etxebizitzak zein bero kantitate handia gorde dezakeen, eta berotasun hori zein abiadura txikian kanporatzen uzten duen.
3. Kanpoko itxituretan ere isolamenduari eustea. Horren zeregin nagusia da etxebizitzaren barrualdea kanpoko agenteetatik babestea; esate baterako: temperatura hotz eta beroa, ura bere egoera guztietan (solidoa, likidoa, gasa), haizea edota zaratak.



4. Zubi termikoak ezabatzea. Adibide bat, aluminiozko leiho baten markoa izan daiteke. Aluminiozko markoak beroa leihoaren beirak baino hobeto eroaten duenez, markotik bero gehiagok egiten du ihes leihotik baino. Horregatik, bero-galerak saihestu nahi badira, ezinbestekoa da zubi termikoak saihestu edota murriztea.

5. Material transpiratzaileak erabiltzea. Material transpiratzaileek ez dute uzten ura sartzen eta, aldi berean, barruko hezetasuna kanporatzen uzten dute (eraikina ez da hezetasunarentzako iragazgaitza).

6. Material naturalak erabili dira, ahalik eta hurbilenekoak, langileen eta etxebizitza horretan bizi diren pertsonen osasuna kaltetzen ez dutenak.

Pailaz hornitutako ekonomika baten eta eguzki-kolektore termiko baten bitartez, 100 m² erabilgarriko etxebizitza berotzen da, zoru erradiatzailearen bidez, eta UBS zerbitzatzen da.

Komun lehorra ezarri da; horrela, gorozkiekin konposta egin eta gero araztu beharreko ura erabili beharra ekiditen da.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Etxezar S.L., Etxe Zaharren Birgaikuntza
Tel.: 667 602 358 eta 94 6742096

www.etxezar.com



Pailaz hornitutako ekonomika

(kWh_t) Erabilitako energia termikoa: 6.727 kWh_t/urte

Sukalde, berokuntza eta UBSrako egurra erabilia sortzen den energia termikoa, 6.727 kWh_t/urte da gutxi gorabehera. Horri, eguzki-kolektorearen bitartez lortutako energia gehitu beharko litzaioke, 900kWh_t/urte inguru.

Zenbatespenen arabera, urtean 2.500 kilo inguru egurrekin lor daiteke eskatutako erosotasun termikoa.

(€) Aurreztutako dirua:

Egurra, bere jabetzako baso batetik lortzen du etxejabeak; beraz, jasan behar duen kostu ekonomiko bakarra, egurra moztu eta etxera eramatea da.

(CO₂) Egindako isurpenak: 0 kg CO₂/urte

Tenperaturaren aldetik, isurpenen zikloa ixten duen etxebizitza da.

ONDORIOAK: Iraunkortasuna eta naturari kalte txikiagoa eragitea sustatzen du



Izenburua: Eraikin bioklimatikoak Arbizuko eko-kanpinean.

Ekintza: 13 – BIOERAIKUNTZA

Sektorea: TURISMOA



Estalkiaren barnealdeko ikuspegia

Helbidea:

NA 7100 errepidea, Arbizu eta Unanu artean (Nafarroa)

UTM:

42.89755,-2.033811

Sustatzailea:

Beriain Azpea
Tel: 848 470 922
www.campingarbizu.com

Lanean jarritako data: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Eraikin honen eraikuntzaren helburua oso kostu ekonomiko baxukoa eta ekologikoa izatea da. Horretarako, lasto-fardoak erabili dira, isolatzaile gisa, pareta eta sabaietan.

Deskripzioa:

Arbizu kanpinak, sortu zutenetik, lurrarekiko eta ingurumenarekiko errespetuaren bidetik jo du, argi eta garbi. Hasieratik beretik, bioeraikuntza, iraunkortasuna eta energia berriztagarriak erabiltzea izan ditu, seguruenik, bere euskarri nagusietako batzuk.

Kanpinean, harreraren eraikinari eta komunak eta taberna dauden eraikinari dagokienez, zurezko egitura bertikalak erabili dira, lasto-fardoak betez horiek. Estalkiaren isolamendua, eraikin hauetan, kotoi birziklatuz egina da, 15 cm lodikoa. Estalkiko egiturak zur zerratuzkoak dira, eta teilatua arrastel gainean jarritako teila zeramikoko mistoz egina.

Etxeko ur berorako eta zurez egin eta kotoiz isolatutako bungalow ekologikoetako berokuntzarako, pelletez elikatutako biomasako bi galdara erabiltzen dira. Ur beroko eguzki-kolektoreak gehituko dira laster. Harrerako eraikinean Europa iparrekoen diseinukoa den masa-estufa bat dago; egun osoan zehar ematen du beroa, ordubeteko sua besterik izan ez arren.

Igerileku bat ere bada, kloroaren ordeztzatza erabiltzen duen bat, eta baita ur gezako laku bat ere, ur kiroletarako.

2013ko udan eraikin berri bat altxatzeko lanak hasi ziren, honetan ere, besteetan bezala, bioeraikuntzaren irizpideei jarraiki, baina hainbat berezitasun ere sartuta.



Eraikin zirkularra da, eta 150 m² inguruko azalera du. Erdiko eraikin bat, 240 x 120 x 70 cm-ko jumbo-fardoaz egina; hauek karga-murruren lana egiten dute. Fardo horien gainean, alertze-enborrez egindako elkarren sostenguko egitura bat finkatzen da. Beharbada estatu osoko zutabe edo barneko karga-murrurik gabeko kupula handiena izango da, 150 m² inguru ditu eta; eraikin erabat garbia, lastoz egina.

Estalkia isolatzeko, 35 cm lodiko fardo txiki batzuk erabili dira. Kanpoaldeko akaberarako, sedum motako landarezko estalkia du.

Eraikin honetarako erabilitako materialek oso-oso energia gutxi behar izan dute fabrikazio prozesuan, edo birziklatuak izan dira. Eta bioeraikuntzan eta bioklimatikan oinarritutako arkitekturaren diseinua dela eta, eraikin honek ia-ia ez du energiarik ez baliabiderik kontsumitu behar.

Horri guztiari erantsi behar prezioaren pizgarria, zeren eta lastoa hormigoia baino material merkeagoa baita, eta inbertsio txikiagoa behar baitu eskulanari dagokionez, eraikina bizkorrago egiten baita. Beste abantaila bat da ongi diseinatutako lastozko etxe bat neguan beroa dela, eta freskoa, berriz, udan, ongi erregulatzen baitu tenperatura.

Eraikuntzan lortutako aurrezki ekonomikoa handia izan da: kostuak 450 €/m² ingurukoak izan dira, eraikin konbentzionalak baino askoz txikiagoak alegia.

Urtean, berokuntzan egiten den aurrezkiak, eraikin konbentzional batekin alderatuta, 900 euro ingurukoa da, hau da, eraikitzeke unean askoz eraikin merkeagoa da, are merkeagoa mantentze lanei dagokienez.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Arkitektoa: Iñaki Urkia Lus

Tel: 948 470140



(CO₂) Saihestutako isurpenak: 45 tona/urte

Eraikin honetan zenbatu egin da zenbat CO₂ sortu den eraikuntzan. Isurpen kutsatzaileak ez dira soilik eraikin bat edo garraiobide bat erabiltzen direnean sortzen; batzuetan, azpiegituraren eraikuntzan erabileran bertan baino isurpen handiagoak eragiten dira. Zurak eta lastoak, bizirik daudenean, CO₂-a xurgatzen dute atmosferatik, hazi ahal izatearren. Horiek eraikinean erabiltzen direnean, eraikina CO₂-aren xurgatzaile bihurtzen da. Hormigoia edo adreiluzko eraikin batean gertatzen denaren kontrakoa alegia, azken hauetan CO₂-a isurtzen baita behar dituzten materialak fabrikatzeko unean.

ONDORIOAK: Sarrera publikoko eraikina, goitik behera iraunkortasun irizpideei jarraiki egina.



Izenburua: Energi kontsumo baxuko etxebizitza Maulen

Ekintza: 13 - BIOKLIMATIKA

Sektorea: BIZITEGIA



Berotegia, eguzkiko fotovoltaikoa (elektrikoa) eta eguzkiko termikoa

Helbidea:

64130 MAULE

UTM:

35.51636, -71.572395

Sustatzailea:

Erik Etxart

Tel.:

erik.etxart@gmail.com

Proiektuaren hasiera: 2010. urtea

Ekintzaren helburua:

Bere urteko balantzean jatorri fosileko erregairik kontsumitzen ez duen eta emisioen balantze garbia zerokoa duen etxebizitza bat planteatzea.

Deskripzioa:

Etxebizitza honen oinarriko diseinu eta gauzatze printzipioak oso sinpleak dira:

- Ipar-hego orientazio ona. Laukizuzen erako oinplanoa du, eta alde luzea hegorantz begira dago.
- Forma-faktore ona, hau da, bolumen trinkoa du, galerak murrizteko.
- Isolamendu maila ona.
- Berotegi handi bat, eguzki-energia jasotzeko elementutzat (30 m²).
- Eguzki-instalazio termikoa, eguzki-energia jasotzeko 15 m²-ko azalera batez; hauek 10,5 KW-eko potentzia termikoa ematen dute, ur bero eta berokuntzarako.
- Errendimendu altuko egurrezko estufa, 15 KW-eko potentzia termikokoa.
- Elektrizitatea produzitzeko instalazio fotovoltaikoa, 3 KW-eko potentzia elektrikoa duena.

Definitutako elementu multzoak, oro har, oso emaitza interesgarriak ematen ditu, halako mailan ezen etxebizitza hau neutro bihurtzen baita, isurpenei dagokienez, horiek erabiltzean. Zuzenean eguzkia aprobetxatzea bilatzen duen etxe bat da.

“Eguzki-konstantea” atmosferaren goiko partera iristen den eguzki-erradiazioaren intentsitatea da. Horren balio teorikoa 1.367 W/m²-ko magnitude-ordenaren inguruan dago. Atmosfera zeharkatzean, eguzki-erradiazioa ahuldu egiten da, hodeiak eta abar tarteko, eta lurrazalean gehienez 1.000 W/m² inguruko balioa duela jotzen da.

Berotegi bat diseinatzeke unean, ezaugarri garrantzitsuenak honakoak dira:

- Ahalik eta eguzki-energia gehien jasotzea. Ongi isolatuta egotea beroa galtzea komeni ez den tokietan.



- Inertzia termikoa. Inertzia termiko handia izatea komeni da, bai lurrian izan bai atzeko paretan izan, jasotako energiari ahalik eta gehien metatzearren. Atezko paretak oso ongi isolatuta egon behar du, komeni ez den gehiegizko berotzerik gerta ez dadin udan.
- Energia etxebizitza barnerantz banatzea, bai mekanikoki (haizagailu batez) bai modu natural batean, barnealderantz zabaltzeko aukeraz alegia sortutako beroa aprobetxatzea komeni denean.

Zaila da zona honetarako kuantifikatzen, baina magnitude-ordena bat ematearren esan daiteke berotegi batean urtean 100 kWh/m² inguru aprobetxa daitezkeela.

(kWh_t) Erabilitako energia termikoa: 7.600 kWh_t/urte

Etxebizitza honetan erabiltzen den energia termikoa (beroa) berotegitik edo eguzki-instalazio termikotik edo egurrezko estufatik dator zuzenean. Urtean 3 m³ inguru egur erabiltzen dira, hau da, gutxi gorabehera 2.000 kilo egur dira urtean.

Erregai baten, kasu honetan egurraren, berotze ahalmen garbia erregaia erretzean atera daitekeen energia da. Kilo bat egurrek, adibidez, 3,8 kWh-ko berotze ahalmen garbia duela joz gero, urtean 2.000 bat kilogramo egur erabiltzen direnez horrek esan nahi du urtean 7.600 kWh/urte inguru erabiltzen direla.

(kWh_e) Erabilitako energia elektrikoa: 2.800 kWh_e/urte

Etxebizitza honetan erabiltzen den energia elektrikoa (elektrizitatea) sare elektriko orokorretik dator, eta urtean 2.800 kWh_e inguru kontsumitzen dira; hauek konpainia elektrikoak fakturatzen ditu. Alabaina, estalkian eguzki-instalazio fotovoltaiko bat dago, eta urtean 3.500 kWh_e inguru produzitzen ditu; hauek kontrako bidean fakturatzen dira, hau da, familiak konpainia elektrikoari. Energiari dagokionez, beraz, etxebizitza honek saretik kontsumitzen duen elektrizitatea baino gehiago produzitzen du.

(CO₂) Saihestutako isurpenak: -173 kg CO₂/urte

Etxebizitza honetan erabiltzen diren beroari eta elektrizitateari dagokienez, ulerturik betiere biomasaren erabilera iraunkorra dela eta isurpenetan ez dela kontabilizatzen, esan dezakegu etxebizitza honek ez duela CO₂ isurpenik; are gehiago, balantze negatiboa du.

(€) Diru sortua: +730 €/urte

- Etxebizitza honek erabiltzen duen energia ordaintzeko kostu ekonomikoak honakoak dira:

Energia termikoa: erabiltzen den egurraren gutxi gorabeherako kostua 200 eurokoa da.

Energia elektrikoa: konpainia elektrikoari ordaintzen zaizkion 2.800 kWh horien kostu ekonomikoa 420 euro ingurukoa da urtean (energiaren kostua, gutxi gorabehera, 0,15 €/kWh_e-koa da).

- Etxebizitza honek energiaren salmentagatik lortzen dituen sarrerak honakoak dira:

Energia elektrikoa: etxebizitzak sortzen dituen eta konpainia elektrikoari saltzen zaizkion 3.000 kWh horiek 1.350 euro inguruko sarrerak dakartzate urtean (energiaren kostua, gutxi gorabehera, 0,45 €/kWh_e-koa da).

ONDORIOAK:

Ikustea eraikin baten erabileran emisiorik ez eta balantze energetiko neutroa izatera, are gehiago, energia-produktore garbia izatera irits daitezkeela.



Izenburua: Birgaitze energetikoa Bilboko erdialdeko pisu batean

Ekintza: 13 – PASSIVHAUS

Sektorea: ETXEBIZITZA PRIBATUA



Obraren prozesuaren irudia, oinarrizko elementu batzuekin

Helbidea:

San Frantzisko auzoa, Bilbo
(Bizkaia)

UTM:

43.263013,-2.934985

Sustatzailea:

Pribatua

Proiektuaren data: 2013. urtea

Ekintzaren helburua:

Bilboko erdialdeko pisu bat birgaitzea Passivhaus irizpideetan oinarrituta, emaitza moduan oso energia eskari baxuko etxebizitza bat lortzeko.

Deskripzioa:

Passivhaus estandarraren irizpideekin berokuntza eskariaren errotiko murrizketa eta konfort optimoa lor daitezkeela erakusten duen adibidea da eraberritze hau; hori guztia, gainera, eraikinaren kanpoaldea ukitu ez duen barne eraberritze bat eginez.

Pisuak eki eta iparralderako orientazioa du, eta joan den mendearen hasierako eraikin batean dago, Bilboren erdi-erdian. Pisua jende asko ibiltzen den eta zirkulazio sarria duen kale baten ondoan dago.

Etxearen egiturari dagokionez, fabrikako karga-horma perimetral bat du, inolako isolamendurik gabe, eta, barrualdean, zurezko habe eta harroinak. Leihoak zaharrak ziren, eta beira bakunekoak.

Etxebizitzan eraberritze bat egin beharra zegoen, eta zehazki beharrezkoa zen haren banaketa aldatzea (garai batean zazpi logela zituen). Etxea eraberritzeko premia hori baliatuz, birgaitze energetiko integral bat egitea erabaki da, eta horretarako Passivhaus estandarraren printzipioak aplikatu dira.

Horren emaitza konfort handiko pisu bat da, eta, gainera, energia asko aurrezteko lortu da. Bestalde, pisuaren barruan zarata errotik murriztu da, isolamendu balio egokiei eta aireztapen sistemari esker.

Jarduketa garrantzitsuenak eskema honen arabera gauzatu dira:

- Isolamendu termikoa kanpoaldeko hormetan, mehelinetan eta sabaietan.
- Kristal hirukoitzeko arotzeria berria jartzea.
- Pisuaren inguratzaile osoan geruza hermetiko bat jartzea, hermetikotasun balio hau lortuz: $n_{50} < 1,0 \text{ h}^{-1}$ (nahi gabeko aire berritze bat baino gutxiago orduko,



Passivhaus estandarrean erabilitako *blower door* saiakuntzaren bidez zehaztu diren haize baldintzak betetzeko).

- Beroa berreskuratzeko aireztapen mekanikoko sistema bat instalatzea (haizagailu baten bidez aire kutsatua kalera ateratzen da, eta beste haizagailu baten bidez kanpotik aire garbia sartzen da; aire hori, gainera, kanpora botatzen den airearekin iragazten eta berotzen da).
- Zubi termikoak ezabatzea.

Passivhaus-ek kalkulu energetikoa egiteko erabiltzen duen PHPP programarekin ateratako emaitzen arabera, berokuntza eskaria %90 murriztu da. Hau da, etxebizitza honek eskatzen duen energia birgaitze energetikoa egin aurrekoaren %10 "soilik" da. Energia fakturak, berriz, birgaitze energetikoa egin aurretik zirenen %10 "soilik" dira. Kasu honetan, eraikuntzako material naturalak erabili dira. Isolamendu nagusia zelulosazkoa da.

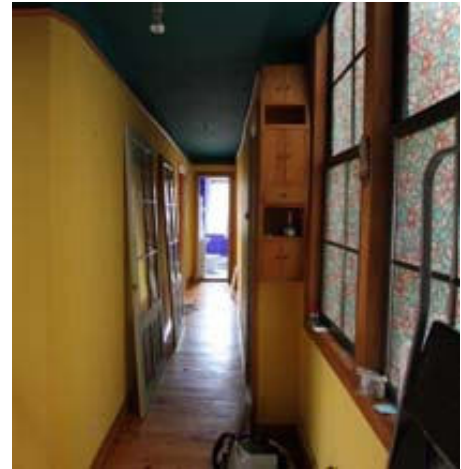
Azpirarratu behar da etxebizitzan konfort termiko eta akustikoa asko hobetu dela, eta horrek ongizate sentazioa nabarmen areagotzen duela. Etxebizitzaren mantentze kostuei dagokienez, hiru hilean behin aire iragazkiak berrikusteak dakarrena beste kosturik ez dago.

Etxebizitzan gas naturaleko berokuntza sistema bat txertatu ahal izan da, betiere behar den hermetikotasuna galdu gabe. Edonola ere, etxebizitza honetan berokuntza instalazioak ez du berebiziko garrantzirik, eta seinale ona da hori.

Ekintzaren ardura teknikoa:

Bau Passivhaus, S.L.
Zibizarra 1

31415 Erronkari (Nafarroa)
Tel.: 688700188
www.baupassivhaus.com



(kWh_t) Eskatutako energia termikoa:

PHPP programa informatikoarekin egindako kalkuluaren arabera, berokuntza eskaria oso apala da, 18 kWh/m²urte ingurukoa; bestela esanda, birgaitzea egin aurretik erabiltzen zen energiaren %10 "soilik".

(CO₂) Saihestutako isurpenak:

CO₂ isurpenak %10era murriztu dira.

ONDORIOAK:

Agerian jartzea etxebizitzak birgaitzea eskari energetikoa aldatzeko ahalmen handia duen ekintza izan daitekeela.

BIBLIOGRAFIA ETA ILUSTRAZIOEN TAULA



1. HERRIALDEEN AURKIBIDEA

GIPUZKOA: 52, 60, 70, 78, 84, 88, 96, 102, 104, 110, 114, 120, 124, 128, 140, 152, 170, 178, 182, 196, 200, 206, 210, 214, 216, 220, 224, 226, 228, 232, 240 orriak.

ARABA: 54, 64, 82, 98, 154, 164, 172, 176, 186, 188, 212, 218, 222, 238, 246 orriak.

BIZKAIA: 56, 112, 126, 132, 156, 160, 198, 204, 242, 250, 256 orriak.

NAFARROA: 58, 66, 72, 80, 86, 90, 122, 138, 144, 146, 158, 162, 174, 180, 184, 190, 208, 236, 244, 248, 252 orriak.

ZUBEROA: 168, 254 orriak.

NAFARROA BEHERA: 94, 130 orria.

LAPURDI: 76, 100, 106, 118, 134, 150, 194, 202, 234 orriak.

2. IZENAREN ARABERA PARTE HARTU DUTEN ENPRESAK

	Orria
Acimuth	59
Alet Taldea	195
Aria énergies	77
Bau Passivhaus	257
Behemendi	121
Bertatik Bertara	125
Bimep	199
Bioetxe Eraikuntzak	247
Biohaus Goierri S.L.	67
Bizi	101
Del Valle Aguayo	213
Ecoetxe Nature	65
Ecofuego	123
EH Laborantza Ganbara	94
Ekain Taldea	205
Ekilor Energías renovables	227
Ekiona Iluminación Solar	197
Ekoetxe Green Building	245
Ekosua	203
Emugi	129
Energia Gara	190
Eolimer Renovables	73
Esnetik	127
Factor 4 Ingenieros Consultores	173

Fomento de San Sebastián - Donostiako Sustapena	234
Gealia Nova S.L	229
Giroa	221
Goiener	179
Grupo 3E	87
Hazi	155
Ibai Errekak	107
Idom ingeniería y consultoría	217
IEFPS Usurbil GLHBI	97
IES Construcción BHI	99
Ihobe	157
Inergetika	53
Inergetika- Control de Recursos Energéticos S.L	71
Ingeniería Idom	219
Ingeniería Lator	185
Ingeniería Lks	181
International Center for Numerical Methods in Engineering	57
Iñaki Urkia	253
Iturbegi S.L.	209
Ixkimu 2002	211
Jema Energy	183
Lansolar Ingenieros	225
Loreki	134
Lur Geroa	163
Madergia	245
Nekasarea	131
Oreka arkitektura	239
Polyrhythmic Architecture	235
Proyectos sostenibles Arkimo slu	237
Rehabilitación Edificios Antiguos Etxezar	251
SIIS Centro de Documentación y Estudios de la Fundación Eguía - Careaga	103
Solintel	55
Sustainable Quality Consult	153
Sugarai	130
Tabar sistemas eficientes	81
Telur Geotermia y Agua	219
Tknika	79
Uhin Energia eta Ingurumena	61
Vaillant	243

3. BIBLIOGRAFIA

Proyecto Especial Pluridisciplinar de Desarrollo Sostenible. Eusko Ikaskuntza.

Informe Gaindegia 2008: Análisis temático- Gorka Bueno

La grave dependencia energética de Euskal Herria, Gorka Bueno

“Menos es más. Del desarrollo sostenible al decrecimiento sostenible” documento elaborado por (Roberto Bermejo, Iñaki Arto, David Hoyos y Eneko Garmendia),

“La deuda ecológica de Euskadi” in: Barcena, I. (ed) Euskal Herria, nora zoaz? Retos sociales y ambientales para la sostenibilidad, Ed. Ekologistak Martxan, Bilbao Hoyos, D. (2004)

Euskal Herria nora zoaz? Iñaki Bárcena.

Martínez-Alier, J. (2008). Decrecimiento sostenible -

Sustainable degrowth. En Proceedings of the First International Conference on Economic De-Growth for Ecological Sustainability and Social Equity.

Nota informativa sobre la metodología de estimación del mix eléctrico por parte de la oficina catalana del cambio climático (OCCC)

Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero. Generalitat de Catalunya Comisión Interdepartamental del Cambio Climático

“La huella ecológica de Donostia-San Sebastián”, Nerea Ibáñez Etxeburua. Negociado de Medio Ambiente (Ayuntamiento de San Sebastián).

Soberanía económica y globalización en Euskal Herria, Manu Robles Arangiz Institutoa.

La Energía en España. Año 2011. Ministerio de Industria, energía y turismo.

Huella Ecológica y sostenibilidad. Elaboración del cálculo de la huella ecológica en la Comunidad de Navarra.

Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Climate and energy efficiency policies. Summary of France's undertakings and results. Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy Conjoncture énergétique. Service de l'observation et des statistiques. Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy

Defi Aquitaine climat. Plan climat-énergie régional. 2011

Schema de services collectifs de l'énergie en Aquitaine

Plan foral Gipuzkoa energía. Acciones 2012-2015. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Diputación Foral de Gipuzkoa

Claves de la sostenibilidad en Euskadi. Eusko Jaurlaritza-Gobierno Vasco. Mayo

Diagnóstico de situación para una Euskadi sostenible en 2020. Eusko Jaurlaritza-Gobierno Vasco. Mayo 2011

Deuda ecológica y modelo energético: los casos de Nigeria y Bolivia. Rosa Lago e Iñaki Barcena.

Nork nori zor? Deuda Ecológica: Energía, Barcena I., Lago R, Villaba U.

Transnacionales y cambio climático. Icaria.

La gran transición hacia la sostenibilidad. Libros de la Catarata. Madrid Bermejo Roberto.

El petróleo y la energía en la economía. Los efectos económicos del encarecimiento del petróleo en la economía vasca. Ente Vasco de la Energía. Año 2008

La pobreza energética en Gipuzkoa. Diputación de Gipuzkoa y Fundación Eguía-Careaga Fundazioa

Energía, mercado y sostenibilidad: respuestas locales a responsabilidades globales. Iñaki Barcena Hinojal. Ekologistak Martxan

Balance energético de Navarra. Dirección General de Industria, Energía e Innovación.

Digamos alto y claro: esta crisis económica no acabará nunca. Antonio Turiel

Informe sobre los residuos urbanos y su gestión y tratamiento para el territorio Gipuzcoano. Universidad del País Vasco. Itxaro Latasa, Peio Lozano, Gorka Bueno, Roberto Bermejo, David Hoyos, Iñaki Lasagabaster.

4. ILUSTRAZIOEN TAULA

1. ilustrazioa.- Energía Energia primarioa eta energia erabilgarria. Iturria: Nafarroako balantze energetikoa, 2012ko urtea. Nafarroako Gobernua.....	7
2.- ilustrazioa.- Donostiako hiriko argindar-kontsumoa. Iturria: Iraunkortasunari buruzko Urteko Txostena.....	8
3.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Gipuzkoan. Iturria: egileak prestatua, EEEk argitaratutako datuetatik abiatuta.....	9
4.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEk, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.....	9
5.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEk, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.....	10
6.- ilustrazioa.- Energia primarioaren kontsumoa Euskal Herrian. Iturria: egileak prestatua, EEEk, Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique-k eta Nafarroako III. Energia Planak argitaratutako datuetatik abiatuta.....	11
7.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, EEEk argitaratutako datuetatik abiatuta.....	12
8.- ilustrazioa.- Petrolio-upelaren prezioaren bilakaera. Iturria: EEI.....	13
9.- ilustrazioa.- Gas naturalaren prezioaren bilakaera. Iturria: EEI.....	13
10.- ilustrazioa.- Mendekotasun energetikoaren portzentajea. Iturria: Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioa (2010).....	14
11.- ilustrazioa.- Gas naturalaren jatorria. Iturria: Sustrai Eraikuntza Fundazioak prestatua, Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioaren datuetan oinarrituta (2000).....	15
12.- ilustrazioa. Petrolioaren eta beronen deribatuen jatorria. Iturria: Sustrai Eraikuntza Fundazioak prestatua, Industria, Turismo eta Komertzio Ministerioaren datuetan oinarrituta (2009).....	16
13.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, energiaren sorburuari buruzko datu publikoetatik abiatuta.....	17
14.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua.....	17
15.- ilustrazioa.- Iturri berriztagarrietatik sortutako energia primarioa (erregaiak eta elektrizitatea). Iturria: Sustrai Erakuntza Fundazioa, Nafarroako balantze energetikoaren (2010) datuetatik abiatuta.....	18
16.- ilustrazioa.- Iturri berriztagarrietako elektrizitatearen sorreran iturri berriztagarri bakoitzak duen pisua. Iturria: Sustrai Erakuntza Fundazioa, Nafarroako balantze energetikoaren (2010) datuetatik abiatuta.....	18
17.- ilustrazioa.- Iturria: egileak prestatua, “Red por la Abolición de la Deuda Externa y la restitución de la Deuda Ecológica” deituak prestatutako “¿quién debe a quién?” dokumentuko datuetatik abiatuta.....	19
18.- ilustrazioa.- Iturria: European Environment Agency (European countries), World Resources Institute.....	21
19.- ilustrazioa.- Iturria: “Red por la Abolición de la Deuda Externa y la restitución de la Deuda Ecológica” deituak prestatutako “¿quién debe a quién?” dokumentuko datuetatik abiatuta egina.....	22
20.- ilustrazioa.- Iturria: “La huella ecológica de los/as Guipuzkoanos/as”. Arazi Servicios Ambientales S.Coop.....	23
21.- ilustrazioa.- Iturria: “La huella ecológica de los/as Guipuzkoanos/as”. Arazi Servicios Ambientales S.Coop.....	24
22.- ilustrazioa.- Petrolio aurkikuntzen eta erauzketen bilakaera. Iturria: Petróleo, energía y economía.....	26
23.- ilustrazioa.- Garapen iraunkor deiturantzko bidea. Iturria: Aynes 2008:289.....	32