EUSKO JAURLARITZA
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SAILA

GOBIERNO VASCO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

EUSKADIKO ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LURRALDE ARLOKO PLANA

BEHIN-BETIKO ONESPENARAKO DOKUMENTUA

I. DOKUMENTUA

MEMORIA

2026ko Urria

AURKIBIDEA

SIGLEN ETA AKRONIMOEN ZERRENDA 6

1. SARRERA 9

1.1 LAP -aren testuinguru energetikoa eta izapidetze-aurrekariak 9

1.2 Helburu energetikoak lortzeko LAP-aren komenigarritasuna eta aukerak 16

2. HELBURUA ETA HORIZONTEA 19

2.1 Helburuak 19

2.2 LAParen horizontea 21

3. LURRALDE ANTOLAMENTU PLANAREN ARAU ESPARRU ETA ESPARRU ESTRATEGIKOA 23

3.1 Energia berriztagarriak 23

3.2 Natura ondarea eta biodibertsitatea 25

3.3 Kultur ondare 26

3.4 Urak 26

3.5 Airearen kalitatea eta zarata 26

3.6 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa 27

3.7 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak 28

3.8 Klima-aldaketa 28

3.9 Aeronautikako zortasunak 29

3.10 Lurraldea antolatzeko arau-esparrua 29

3.11 Lurzorua eta hirigintza 31

3.12 Beste araudi bat 31

4. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN EGUNGO EGOERA EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN 32

4.1 Aurrekariak plangintza-mailan 32

4.2 Azterketa orokorra 32

4.3 Energia berriztagarriei lotutako onurak 34

4.4 Potentzialen konparaziozko laburpena 40

5. ENERGIA EOLIKOA 42

5.1 Artearen egoera eta tipologiak 42

5.2 Egungo egoera Euskadin 43

5.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa 44

5.4 Lotutako onurak 49

5.5 Teknologia honekin lotutako mugak 50

5.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak 50

6. ENERGIA FOTOVOLTAIKOA 51

6.1 Artearen egoera eta tipologiak 51

6.2 Egungo egoera Euskadin....52
6.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....54
6.4 Lotutako onurak....57
6.5 Teknologia honekin lotutako mugak....58
6.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....59
7. ENERGIA OZEANIKOA....60
7.1 Artearen egoera eta tipologiak....60
7.2 Egungo egoera Euskadin....60
7.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....62
7.4 Lotutako onurak....62
7.5 Teknologia honekin lotutako mugak....63
7.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....64
8. ENERGIA BIOMASA....65
8.1 Artearen egoera eta tipologiak....65
8.2 Egungo egoera Euskadin....65
8.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....67
8.4 Lotutako onurak....68
8.5 Teknologia honekin lotutako mugak....70
8.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....70
9. ENERGIA GEOTERMIKOA....71
9.1 Artearen egoera eta tipologiak....71
9.2 Egungo egoera Euskadin....72
9.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....73
9.4 Lotutako onurak....73
9.5 Teknologia honekin lotutako mugak....74
9.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....74
10. ENERGIA MINIHIDRAULIKOA....76
10.1 Artearen egoera eta tipologiak....76
10.2 Egungo egoera Euskadin....76
10.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....77
10.4 Lotutako onurak....77
10.5 Teknologia honekin lotutako mugak....78
10.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....78
11. EGUZKI-ENERGIA TERMIKOA....79
11.1 Artearen egoera eta tipologiak....79
11.2 Egungo egoera Euskadin....80
11.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa....81
11.4 Lotutako onurak....81
11.5 Teknologia honekin lotutako mugak....82
11.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak....83
12. PROPOSATUTAKO LURRALDE-EREDUAREN DEFINIZIOA....84

12.1 Teknologia berriztagarri bakoitzerako lurralde-ereduaren sarrera eta justifikazioa 84
12.2 Instalazio eoliko eta fotovoltaikoei aplika dakiekeen zonifikazioa.....87
12.3 Instalazio ozeanikoei eta minihidraulikoei aplika dakiekeen zonifikazioa.....93
12.4 Gainerako energia berriztagarrietarako lurralde-eredua 94
12.5 Energia berriztagarria aprobetxatzeko eremu egokiak. Lurzoru-erreserbak....94
13. ENERGIA BERRIZTAGARRIAK LURRALDEAN EZARTZEKO ARAUBIDEA 100
13.1 Araubide orokorra. Lurraldearen Antolamendurako Artezpideak eta energia berriztagarrien instalazioen erabilera espezifikoa 100
13.2 Erregimen espezifikoak energia berriztagarri mota bakoitzeko 110
14. LURRALDEA ANTOLATZEKO BESTE TRESNA BATZUEKIKO KOHERENTZIA 117
14.1 LAG, LAP eta LPPekiko koherentzia 117
14.2 Lotutako beste estrategia eta plangintza garrantzitsuekin koherentzia 136
15. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN APROBETXAMENDURAKO AZPIEGITUREN ERABILERA ETA LURRALDEKO BESTE ERABILERA BATZUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA 165
15.1 Bateragarritasuna klima-aldaketarekin 165
15.2 Bateragarritasuna paisaiaren erabilerarekin 172
15.3 Bateragarritasuna Kultura Ondarearekin 182
15.4 Ingurune sozioekonomikoarekiko bateragarritasuna 185
15.5 Bateragarritasuna segurtasunarekin eta osasunarekin.....191
15.6 Bateragarritasuna ingurumen- eta ekologia-elementuekin.....193
16. INGURUMENA INTEGRATZEKO NEURRIAK 201
16.1 Energia berriztagarrien proiektuak hedatzeko neurriak.....201
16.2 Proiektu berriztagarrien ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko neurriak 205
16.3 Konpentsazio-neurriak 205
16.4 Autokontsumoa sustatzeko neurriak 206
16.5 Neurriak betearaztearen erantzukizunak, kostu ekonomikoa eta denbora-plangintza.....207
17. INGURUMENA ZAINTZEKO PROGRAMA 208
17.1 Sarrera 208
17.2 KPIak ezartzea – ingurumen-jarraipenaren adierazleak.....208
17.3 Txosten motak eta aldizkakotasuna.....214

SIGLEN ETA AKRONIMOEN ZERRENDA

SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
3E2005	Euskadiko 2005erako Energia Estrategia	
3E2010	Energiaren Garapen Iraunkorrerako Estrategia 2010	
3E2030	Euskadiko Energia Estrategia 2030	
AAPP	Administrazio publikoak	
ACA	Sai zuriarentzako eremu kritikoak	
ACQ	Ugatzarentzako eremu kritikoak	
UBS	Ur bero sanitarioa	
EAO	Espainiako Gobernuaren Administrazioa	
AIN	Natur Intereseko Eremuak	
AMBER	Adaptative Management of Barriers in European Rivers	Hesiak egokitzeko kudeaketa Europako ibaietan
ARPSI	Uholde-arrisku handiko eremuak	
AVA	Landaretza autoktonoko eremuak	
BACI	Before/After – Control/Impact	Aurretik/Ondoren – Kontrola/Inpaktua
BI	Energia biomasa	
BiMEP	Biscay Marine Energy Platform	Bizkaiko itsas energiaren plataforma
EHAA	Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria	
EAEn	Euskal Autonomia Erkidegoa	
CAV	Balio handiko landazabalak	
CAVE	Balio estrategiko handiko landazabala	
CCP	Zilindro parabolikoko kaptadoreak	
CFB	Azken kontsumo gordina	
CFI	Cantabrian Fish Index	Kantauriko arrainen indizea
CH_4	Metanoa	
CO_2	Karbono dioxidoa	
CO_2 eq	Karbono dioxido baliokidea	
COP	Coefficient of Performance	Errendimendu-koefizientea
EAELAB	Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea	
CRC	Landazabal arrunta	
CVEA	Basoko eta itsasoko flora eta faunan Espezie Mehatxatuen EAEko Katalogoa	
DA	Aurrerapen-dokumentua	
DH	District heating and cooling	Bero- eta hotz-sareak
DIE	Hasierako dokumentu estrategikoa	
DOT	Lurraldearen Antolamendurako Artezpideak	
DPF	Trenbide Jabari Publikoa	
HUA	Hondakin-uren araztegia	
EERR	Energia berriztagarriak	
IIA	Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa	
EIP	Paisaia-integrazioari buruzko azterlana	
EK2050	Klima 2050 estrategia	
ENP	Naturagune Babestuak	
EO	Energia eolikoa	
EP	Babes berezia / Desagertzeko arriskua	
ERR	Energy Efficiency Ratio	Eraginkortasun energetikoaren ratioa
ESE	Jasangarritasun energetikoaren azterketa	
EsIA	Ingurumen-inpaktuaren azterketa	
Euro-CORDEX	Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment – European Domain	Eskala murrizteko esperimentu koordinatua - Europako domeinua
EEE	Energiaren Euskal Erakundea	
EVE 2020	Enpleguaren Euskal Estrategia 2020	
F	Basogintza	
FA	Hornikuntza-fasea	

SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
FC	Azpiegiturak eraikitzeko fasea	
FD	Eraisteko eta berrindartzeko fasea	
FE	Instalazioak ustiatzeko fasea	
FL	Mugatzaileak dituen basoa	
LH	Basogintza produktiboa	
FV	Eguzki-energia fotovoltaikoa	
GE	Energia geotermikoa	
BEG	Berotegi-efektuko gasak	
GEOPLAT	Geotermiako Espainiako Plataforma	
GIS	Geographical Information System	Informazio geografikoko sistema
H2020	Horizon 2020	2020ko horizontea
HI	Energia minihidraulikoa	
HIC	Batasunaren intereseko habitatak	
EJZ	Ekonomi Jardueren gaineko Zerga	
OHZ	Ondasun Higiezinen gaineko Zerga	
EIOZ	Eraikuntza, Instalazio eta Obren gaineko Zerga	
IDAE	Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua	
IPE	Paisaia- eta aisialdi-interesa	
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control	Kutsaduraren prebentzio eta kontrol integratua
LCOE	Levelized Cost Of Energy	Energiaren kostu nibelatua
GKL	Garrantzi Komunitarioko Lekuak	
IGL	Interes geologikoko lekuak	
MaB	Man and the Biosphere Programme	Gizakiari eta Biosferari buruzko programa
MAPAMA	Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioa	
MITECO	Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioa	
TEO	Teknika erabilgarri onenak	
NO_x	Nitrogeno oxidoak	
NR	Berreskuratzeko beharra	
OC	Energia ozeanikoa	
MME	Munduko Meteorologia Erakundea	
NBE	Nazio Batuen Erakundea	
PAP	Paisaiaren Ekintza Planak	
PAS	Lurrazaleko uren babesa	
ZTBP	Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana Euskadi 2020	
PEAS	Nekazaritzaren arloko eragina ebaluatzeko protokoloa	
PER	Energia Berriztagarrien Plana	
PERC	Passivated Emitter Rear Cell	Atzeko jaulkitzaile pasiboa duen zelula
HAPO	Hiri Antolamenduko Plan Orokorra	
BPG	Barne Produktu Gordina	
PM_{10}	Hautsaren, errautsen, kedarraren, partikula metalikoen, zementuaren edo polenaren partikula solidoak edo likidoak, atmosferan sakabanatuta daudenak eta 2,5 eta 10 µm arteko diametroa dutenak.	
PNIEC	Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratua	
POEM	Itsas Espazioa Antolatzeko Plana	
NBAP	Natur Baliabideak Antolatzeko Plana	
ppm	Zatiak milioiko	
EKZP	Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planak	
LPP	Lurralde Plan Partziala	

SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
LAP	Lurraldearen Arloko Plana	
RA	Ingurumen-erregulazioa	
RCD	Eraikuntzako eta eraispeneko hondakinak	
RCP	Representative Concentration Pathway	Kontzentrazio-ibilbide adierazgarriak
RE	Higadura-arriskua	
REE	Espainiako Sare Elektrikoa	
RENP	Naturagune babestuen sarea	
RITE	Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua	
RN2000	Natura 2000 Sarea	
RNC	Hazkunde berrien erregulazioa	
RNF	Ibai-erreserba naturalak	
HHS	Hiri-hondakin solidoa	
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	Kontrol Gainbegiralea eta Datu-bilketa
SECEMU	Saguzarrak Kontserbatzeko eta Aztertzeko Espainiako Elkartea	
SNU	Lurzoru urbanizaezina	Lurzoruaren kategoria, Lurralde Antolamenduaren Gidalerroen arabera
SEO	Espainiako Ornitologia Elkartea	
SO_2	Sufre dioxidoa	
SROCC	Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate	Ozeanoei eta kriosferari buruzko txosten berezia klima aldakorrean
IKT	Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak	
UE	Europar Batasuna	
UTM	Universal Transverse Mercator	Mercatorren zeharkako koordenatu-sistema unibertsala
UV	Ultramorea	
VBC	Ondo kontserbatutako landaredia	
VRI-RTP	Hondakin geldoen zabortegia - Hondakin toxiko eta arriskutsuen transferentzia-estazioa	
VU	Kaltebera	
WRF	Weather Research & Forecasting Model	Ikerketa-eredua eta eguraldiaren pronostikoa
KBE	Kontserbazio Bereziko Eremuak	
HBBE	Hegaztientzako babes bereziko eremuak	
ZINP	Lehentasunezko natura-intereseko eremua	
AKE	Aukeratutako kokapen-eremuak	

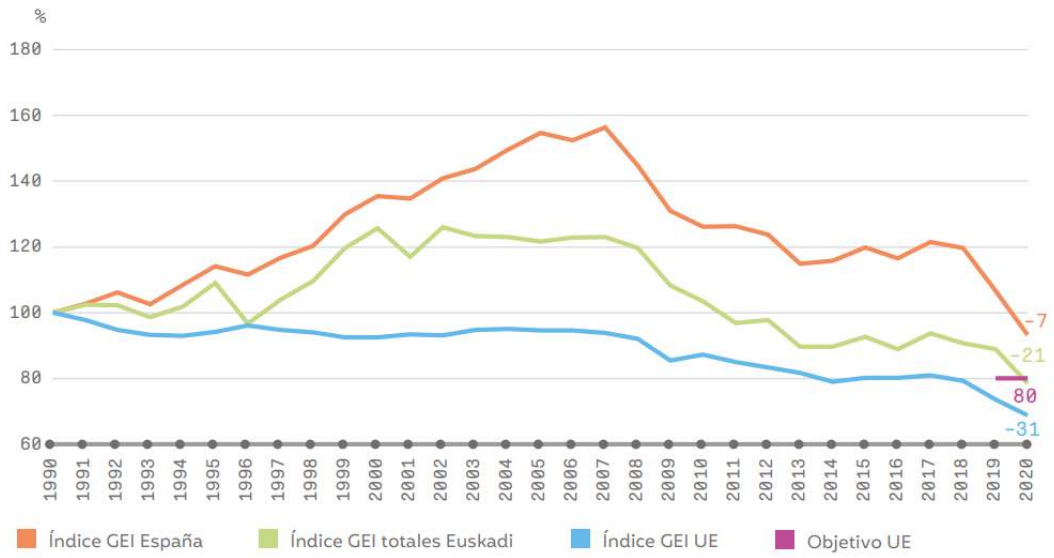
1. SARRERA

1.1 LAP -aren testuinguru energetikoa eta izapidetze-aurrekariak.

Egungo gizarteak aurre egin behar dio ekoizpen-, ekonomia- eta kontsumo-sistema osoaren iraunkortasunaren erronka zailari. Industria-iraultzaz geroztik, energia-kontsumoa biderkatu egin da, industriaren ekoizpen-ahalmena handitu egin delako, eta, horren ondorioz, berotegi-efektuko gasen (BEG) (*Munduko Meteorologia Erakundea*) emisioak nabarmen igo dira. Emisio horiek ekoizpen-prozesuetatik datoz (lehen mailako industria, nekazaritza, abeltzaintza, etab.), bai eta garraiotik eta elektrizitate-ekoizpenetik ere, baldin eta ez badira berriztagarriak eta iraunkorrak. BEGen egungo kontzentrazioak (CO_2, CH_4, NO_x …) atmosferan duela 800.000 urtetik erregistratutako altuenak dira (Berotegi-efektuko gasei buruzko MMEren Buletina, 2017ko urria), eta 2019ko apirilean lortu da karbono dioxidoaren (CO2) eguneko batez besteko kontzentrazioa: 415 zati milioiko (ppm) (*Izañako Atmosferaren Zaintza Globalaren Behatokia (Tenerife), MITECO, 2019*). Balio hori duela 3 milioi urte baino gehiagotik erregistratutako altuena da, gizakiak planeta populatu baino lehen.

CO_2 kontzentrazioen urte arteko hazkundea % 30 bizkortu da azken 35 urteetan, 1,8 ppm izatetik 2,3 ppm izatera igaro baita urtero (*Izañako Atmosferaren Zaintza Globalaren Behatokia (Tenerife), MITECO, 2019*). Atmosferaren egitura aldatzen ari den abiadura da benetako arazoa. Eredu klimatikoen aldaketak nabariagoak izaten hasi dira, fenomeno meteorologikoak gero eta muturrekoagoak, bortitzagoak eta birgertatze-denbora laburragokoak dira, eta horrek hondamendi naturalak, prezipitazioen erregimenaren aldaketak, ur-eskasia, biodibertsitatearen galera, polinizazio-arazoak, elikagai-eskasia eta abar eragiten ditu.

IHOBEk eta Eusko Jaurlaritzak argitaratutako 2020ko EAEko Berotegi Efektuko Gasen Isurketen Inbentarioan ikus daitekeenez, Euskadin berotegi-efektuko gasen isuriak, 1990eko oinarri-urtetzat hartuta, goranzko joera izan du, gutxi gorabehera 2011ra arte. Urte horretan, 2008tik aurrera murrizten hasi ziren, eta argi eta garbi beheranzko joera egon da, 2020an COVID-2019aren pandemiak eta horren ondoriozko murrizketek eragin handia izan baitute.



1. grafikoa. Berotegi-efektuko gasen isurketen bilakaera-indizea Euskal AEn, Europar Batasuna-27an (EB-27) eta Espainian (2020) (1990 = 100). Iturria: Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Emisioen Inbentarioa 2020

Energiaren sektoreari dagokionez, 2005. urtearekin alderatuta, sektore horretako isurketak % 40 eta % 32 murriztu dira 1990. urtearekin alderatuta, eta CO_2-eq-ren isurketa kWh-ko % 19 murriztu dela ikusi da 2005. urtearekin alderatuta, eta % 53 1990. urtearekin alderatuta.

Hala ere, beheranzko joera hori gorabehera, emisio horiek are gehiago murriztu behar dira, Nazio Batuetako Klima Aldaketari buruzko Gobernu Arteko Taldearen Seigarren Ebaluazio Txostenean adierazi duen bezala. Txosten horren arabera, datozen hogei urteetan batez besteko tenperatura globalaren igoera 1,5º C izango da industriaurreko mailetan, eta horrek muturreko gertaera askoren eragina izango du ur-jauzian, jarduera antropikoa klima-aldaketaren eragile nagusitzat joz. Ildo horretan, Klima Aldaketari buruzko Adituen Gobernu Arteko Taldearen (IPCC) klima-krisiari buruzko hirugarren txostenak, 2022ko apirilean argitaratutakoak, agerian uzten du klima-aldaketa arintzeko premia larria dagoela, eta erregai fosilen kontsumoa murriztea dela zeregin horretan giltzarri nagusietako bat.

Horregatik, beharrezkoa da sistema ekonomiko eta produktibo osoak estrategia eraginkorrak ezartzea, klima-aldaketak ingurumenean, ekonomian eta gizartean eragiten dituen inpaktuetara egokitzeko.

Duela urte batzuetatik hona, mundu osoko herrialdeak planak eta programak egiten hasi dira energia-sektoreari lotutako arazoei aurre egiteko: energia-inportazioekiko mendekotasun gero eta handiagoa, batez ere Ukrainako gerraren ondoren; hidrokarburoen prezioaren aldakortasuna; klima-aldaketa; eskariaren igoera; erregai fosilen izaera ez-berriztagarria eta finitua; eta energiaren barne-merkatuari jarritako oztopoak. Programa berri horien guztien diskurtsoa energia berriztagarrien aldeko apustuan oinarritzen da. Energia berriztagarriek, besteak beste, eguzki-argia, haizea, energia geotermikoa, olatuen indarra eta abar erabiltzen dituzte energia jasangarria, garbia eta atmosferara isurtzen diren berotegi-efektuko gasak erabat murrizten edo ezabatzen dituena sortzeko.

2010ean, Europako Batzordeak honako hau jaso zuen «Europa 2020: Hazkunde adimentsu, iraunkor eta integratzailerako estrategia» izeneko komunikazioan, eta Europar Batasunak energiari dagokionez dituen helburuak zehazten ditu. Hauek dira helburuak:

- Berotegi-efektuko gasen isuriak % 20 murriztea 1990. urtearekin alderatuta, helburua % 30era igotzeko nazioarteko akordioarekin. 2020an iturri berriztagarrien % 20 lortzea EBko energia-kontsumoan, eta % 10 garraio-sektorean.
- Energia-eraginkortasuna handitzea, EBko energia-kontsumoaren % 20 aurrezteko, 2020rako proiekzioekin alderatuta.

Zenbait zuzentarauren bidez, Europako Batzordeak legezko eta estatu kide guztiek nahitaez bete beharreko betekizunetan gauzatu zituen asmo horiek, eta, horrela, Europako energia-sektorearen iraunkortasun-prozesuari ekin zion.

2018ko abenduaren 24an sartu zen indarrean Energia Garbiaren paketea (neguko paketea ere esaten zaio), energia berriztagarrien erabilera eta eraginkortasun energetikoa sustatzeko zuzentarau berriek eta Gobernantzaren Erregelamenduak osatua. Helburu horiek 2021ean argitaratutako «Fit for 55» neurri-sortan berrikusi ziren. Pakete hori helburu berriztagarriak betetzea bermatuko duten politikak aldatzera bideratuta dago, eta azken kontsumoaren gaineko berriztagarrien kuota % 32tik % 40ra igotzea aurreikusten du.

Hala ere, Ukrainako gerrak markatutako egungo testuinguru geopolitikoak eta erregai fosilekiko mendekotasun energetikoa murrizteko premia larriak eraginda, Europar Batasuna gorantz ari da berrikusten bere helburu berriztagarriak, zenbait dokumentu idazten eta Europako lurraldean energia berriztagarriak hedatzeko legegintza-tresnak prestatzen, *Batzordearen 2022/822 (EB) Gomendioan, 2022ko maiatzaren 18koan, energia berriztagarrien proiektuetarako baimenak emateko prozedurak azkartzeari eta elektrizitatea erosteko kontratuak errazteari buruzkoan,* ezarritakoaren araberako beharrezko lurralde-plangintza aipatuta. Lurralde-plangintzaren behar hori berretsi egin zen RED III (Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2023/2413 (EB) Zuzentaraua, 2023ko urriaren 18koa, 2018/2001 (EB) Zuzentaraua, 2018/1999 (EB) Erregelamendua eta 98/70/EE Zuzentaraua aldatzen dituena iturri berriztagarrietatik sortutako energia sustatzeari dagokionez, eta Kontseiluaren 2015/652 (EB) Zuzentaraua indargabetzen duena

Estatuan, 2011ko azaroan, 2011-2020 aldirako Energia Berriztagarrien Plana (PER) onartu zen, energia-agertoki berrien diseinua barne hartuta eta *2009/28/EE Zuzentarauarekin* bat datozen helburuak ezarrita. Plan horrek jasotzen duen helburu orokorra da energia berriztagarrien parte-

hartzea % 20,8koa izatea 2020an. Horrez gain, kontsumo elektrikoaren % 38,1 eta garraioen kontsumoaren % 11,3 berriztagarria izatea ere aurreikusten du, batez ere, 35.000 MW eoliko onshore, 750 MW offshore eta 12.050 MW eguzki izatea azpimarratuz.

Ministroen Kontseiluak, 2019ko otsailaren 22an, Trantsizio Ekologikorako Ministerioak (MITECO) proposatuta, Europako Batzordeari 2021-2030 Energia eta Klima Plan Nazional Integratuaren (PNIEC) zirriborroa igortzea onartu zuen, eta zirriborro horren bertsio berri baten bidez eguneratu da. Ondoren, irailaren 24ko 986/2024 Errege Dekretuaren bidez, Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuaren 2023-2030 eguneratzea onartu zen, eta haren helburuak energiaren eta klimaren arloan Europan hartutako konpromiso berrietara egokitu ziren. Plan horrek Espainiako ekonomia modernizatzeko, Espainia energia berriztagarrien arloan lider gisa kokatzeko, landa-ingurunea garatzeko, pertsonen osasuna eta ingurumena hobetzeko eta justizia soziala sustatzeko oinarriak ezartzen ditu. PNIEC «Energiaren eta Klimaren Esparru Estrategikoa: Espainiako ekonomia modernizatzeko eta enplegua sortzeko proposamena» izenekoaren parte da. Esparru horren barruan daude, halaber, maiatzaren 20ko 7/2021 Legea, klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzkoa, eta Bidezko Trantsizioaren Estrategia.

Helburu nagusien artean, Espainia 2050erako karbonoan neutroa den herrialde bihurtzea nabarmentzen da (BEGen emisio garbiak zero izatea), berotegi-efektuko gasen emisioak pixkanaka murriztuz eta energia-iturri berriztagarrien aprobetxamendua handituz. Horretarako, 2030erako tarteko helburu gisa ezartzen da emisioak % 32 murriztea 1990eko mailekin alderatuta.

Erregai fosilen erabilera murrizteko eta energiaren hiru erabilera nagusietan –garraioa, berokuntza eta hozkuntza, eta elektrizitatea– energia-iturri berriztagarriak sustatzeko helburuarekin, plan horren arabera, 2030ean energia berriztagarriek azken energia-kontsumoaren % 48 hartzea lortu nahi da. Horrek honako hau dakar:

- Garraioa: garraioaren deskarbonizazioan aurrera egitea, elektrifikazioaren eta bioerregaien nahiz beste erregai berriztagarri batzuen erabileraren bidez, Europar Batasunak 2030erako ezarritako helburuekin bat etorriz.
- Berokuntza eta hozkuntza: elektrifikazioa eta energia berriztagarri termikoen erabileraren hazkundea.
- Elektrizitate-sorkuntza: jatorri fosileko energia pixkanaka ordeztea, 2030ean elektrizitate-sorkuntzaren nahasketan energia berriztagarrien % 81eko partaidetza lortzeko helburuarekin, 2050erako erabat deskarbonizatutako sistema elektriko baterantz aurrera eginez.

Bestalde, Euskadin hainbat programa landu dira arlo horretan, hala nola Euskadiko 2030erako Energia Estrategia (3E2030) eta Klima 2050 Estrategia (EK2050). Horien bidez, energia eta erregai fosilak energia berriztagarriekin ordezteko prozesuan aurrera egin nahi da.

Helburu horiek Euskadiko 2021-2024 Energia Trantsizioaren eta Klima Aldaketaren Planaren bidez bultzatu dira, eta, ondoren, otsailaren 8ko 1/2024 Legea, Energia Trantsizioari eta Klima Aldaketari buruzkoa, onartzearen bidez. 2021-2024 Plana hiru ardatz nagusitan egituratzen zen, neutraltasuna, lurraldearen erresilientzia eta klima-ekintzaren nahiz energia-trantsizioaren zeharkakotasuna lortzera bideratuta; eta bederatzi jarduketa-ildotan, zeinek 15 ekimen enblematiko jasotzen baitzituzten. Ekimen horiek lan-eremu espezifikoetan biltzen ziren, hala nola energia berriztagarrietan, hiri-berroneratzean edo ekonomia zirkularrean; industria, lehen sektorea edo larrialdiak bezalako sektoreetan; eta zeharkako eta beharrezko eremuetan, hala nola berrikuntzan edo bidezko trantsizioan. Plan horrek hasiera batean 2024rako aurreikusitako helburuei otsailaren 8ko 1/2024 Legeak ezarritako esparruak eman die jarraipena. Esparru horrek, besteak beste, honako helburu hauek ezartzen ditu 2030erako:

- Berotegi-efektuko gasen emisioak % 45 murriztea, 2005eko mailekin alderatuta.
- Energia berriztagarrien kuota azken energia-kontsumoaren gutxienez % 32ra iristea.
- Euskadiko lurraldeak klima-aldaketaren aurrean duen erresilientzia bermatzea

Hala ere, gaur egun, Euskadi urrun dago lehen azaldutako helburu guztietatik, eta ia erabat kanpoaldearen mende dago energia-ekoizpenaren arloan, ez baitago ohiko elektrizitatea sortzeko (ikatza, petrolioa edo gasa) erabiltzen diren baliabide fosilik, eta horiek nabarmentzen dira gaur egun euskal energia-nahasketan. Horrek, era berean, erabiltzaileentzako elektrizitate-kostu handiagoak eragiten ditu, eta energia-ekoizpenari lotutako lurraldean enplegu-aukera galtzen da, baita ingurumen-kalitatearen narriadura globala ere, baliabide fosilen errekuntzan sortutako isurketen ondorioz.

Horri dagokionez, aipatu behar da 2002an Euskadiko Energia Eolikoaren I. Lurralde Plan Sektoriala onartu zela *maiatzaren 14ko 104/2002 Dekretuaren* bidez. Dekretu horretan, Euskadiko lurraldea arautu eta planifikatu zen, lurreko energia eolikoa behar bezala garatzeko, eta hura aprobetxatzeko kokaleku egokiak hautatu ziren. Gaur egun, lurraldearen antolamenduari dagokionez, Euskadin alderdi energetikoak arautzen dituen plangintza bakarra da. Orain arte parke eolikoak gutxi garatu direnez proiektuak onartzeko behin eta berriz izaten diren arazoak direla eta, plan hau ez da nahikoa izan energia berriztagarriaren arloan lehen aipatutako estrategietan finkatutako helburu energetiko berriak lortzeko.

Beraz, Euskadiko energia berriztagarrien egungo egoera eta energia berriztagarrien garapen handiagora bideratutako energia-politiketan ezarritako gidalerroak ikusita, ez autonomia-erkidegoan bakarrik, baita estatuan eta mundu osoan ere, beharrezkoa da energia berriztagarrien arloko lurralde-plangintza sektorial bat egitea, euskal lurraldean energia berriztagarrien hedapena sustatuko duena eta horien garapena modu ordenatuan, planifikatuan, herritarren interesak errespetatuz eta lurraldearen ingurumen-balioen kontserbazioarekin bat etorriz gauzatuko dela bermatuko duena.

Horrela, plangintza-premia hori *Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legean* adierazten da arauz. Lege horren Laugarren Xedapen Gehigarrian ezartzen denez, Eusko Jaurlaritzak Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala egiten hasi beharko du.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuak ere plangintza-premia hori babesten du, eta Energia Berriztagarrien LAP hau egiteko beharra ezartzen du, lehen LAP eolikoa bertan sartzeko aukera ezarriz, egin den bezala.

Era berean, Euskadiko Trantsizio Energetikorako eta Klima Aldaketarako 2021 – 2024 Planak ekimen enblematiko gisa (1. ekimena) aurreikusten du lurraldearen antolamendu eredugarria garatzea energia berriztagarriak garatzeko, Euskadin energia berriztagarrien etorkizuneko proiektuen lurralde-ezarpena planifikatzeko helburuarekin.

Premisa horiek betez, 2021eko martxoaren 30ean *Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumeneko sailburuaren 2021eko martxoaren 22ko Agindua argitaratu zen Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian. Agindu horren bidez, Euskadiko energia berriztagarrien Lurraldearen Arloko Plana* egiteko prozedura hastea erabaki zen. Plan horretan, Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailaren esku uzten da horri buruzko dokumentazio guztia prestatzea, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren 16.5 artikuluan ezarritako irizpideak betez.

Hasteko Aginduaren ondoren, Oinarrizko Dokumentua argitaratu zen, Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Planaren izapidetzearen barruan parte-hartze publikoko eta erakunde interesdunei kontsulta egiteko prozesuak abian jartzen hasteko lan-dokumentu gisa, lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituen martxoaren 24ko 46/2020 Dekretutik eratorritako partaidetza-prozesuaren eta aurretiazko kontsulten baldintzak betez.

Horrela, *2021eko martxoaren 30eko Aginduaren barruan, eta lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituen martxoaren 24ko 46/2020 Dekretuan* ezarritakoarekin bat etorriz, herritarrek parte hartzeko programa batekin hasi zen, hasieratik erakundeen, gizarte-eragile interesdunen eta, oro har, herritarren ekarpenak jaso ahal izateko, Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorial bat onartzeko funtsezko

oinarri gisa, euskal herritarrekin ahalik eta modu gardenenean eta adostuenean. Horretarako, parte hartzeko prozesua 2021eko maiatzean hasi zen lehen fase batekin, Oinarrizko Dokumentu baten bidez. Bertan, parte hartzeko tresnen bidez landu beharreko gaiak zerrendatzen ziren, eta prozesu hori abian jartzeko abiapuntua izan zen.

Aurrerago, 2021eko urrian, Energia Berriztagarrien LAParen Aurrerapen Dokumentua eta Hasierako Dokumentu Estrategikoa argitaratu ziren, eta eragindako administrazio publikoei eta pertsona interesdunei kontsultak egiteko izapidea egin zitzaien, bai eta Ingurumen Ebaluazio Estrategiko Arruntaren izapidea ere. Irismen estrategikoko dokumentua eskatu zen 2021eko azaroaren 30ean, aplikatu beharreko araudian ezarritakoaren arabera. Era berean, agiri horiek beste zenbaketa publiko bat egin zuten 2021eko azaroan eta abenduan, eta data horietan LAPeko lan dokumentu horiek Partaidetza Publikoaren Programaren bigarren fasearen mende jarri ziren.

Azkenik, 2022ko apirilean, kontsultatutako administrazio publikoen txostenak jaso ziren, bai eta irismen estrategikoko dokumentua ere, Ingurumenaren Kalitatearen eta Ekonomia Zirkularraren zuzendariaren Ebazpenaren bidez. Horrenbestez, Energia Berriztagarrien LAPa egokitu zen, eta hasierako onarpenerako ingurumen-azterketa estrategikoa idatzi zen, *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legean eta lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituen martxoaren 24ko 46/2020 Dekretuan* ezarritakoaren arabera.

Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumeneko sailburuaren 2023ko apirilaren 27ko Aginduaren bidez, hasierako onarpena eman zitzaion Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialari, eta honako hauetan argitaratu zen: Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian, Arabako Aldizkari Ofizialean eta Bizkaiko Aldizkari Ofizialean, maiatzaren 10ean; Gipuzkoako Aldizkari Ofizialean, maiatzaren 19an, eta Estatuko Aldizkari Ofizialean, maiatzaren 19an. Hasieran onetsitako dokumentua, ingurumen-azterketa estrategikoarekin batera, jendaurrean jarri zen, eta lurralde-administrazio publiko interesdunen entzunaldi- eta kontsulta-izapidea egin zen.

Izapide horretan alegazioak eta iradokizunak egin ziren, eta txostenak egin ziren. Txosten horien arabera, komenigarria izan zen aldaketa txiki batzuk egitea, eta dokumentu honetan txertatu dira.

Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasuneko sailburuaren 2024ko abenduaren 20ko Aginduaren bidez, behin-behinean onartu zen Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala.

Behin-behinean onartutako dokumentuaren aldeko txostena egin du Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordeak. 2025eko otsailaren 26an egindako 1/2025 bilkuran, bertaratuek aho batez erabaki zuten:

Aldeko txostena egitea, Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartu aurretik, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legearen lehenengo xedapen gehigarrian eta 13.8 artikuluan eta Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordearen eginkizunak, osaera eta funtzionamendu-araubidea ezartzen dituen irailaren 9ko 157/2008 Dekretuaren 7.2 artikuluan ezarritakoarekin bat etorriz, horrek Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak garatzea baitakar. Aurrekoa gorabehera, honako gogoeta hauek egiten dira: (...).

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordeak adierazitako gogoetak behin betiko onarpen-dokumentu honi erantsi zaizkio. Zehazki:

1. Aurreikusten da instalazioen ezaugarriak zehazten dituzten proiektuek larre menditarrak saihestu beharko dituztela, eta horietan ezin izango direla kokatu zapatak, euskarriak, ez eta aireko edo lurpeko lineak ere.

2. Aldatu egiten da 5., 8.2.b, 11., 13., 15., 17., 19., 20., 21., 29. eta 30. artikuluen idazkera, EAELABek helarazitako alderdiak sartzeko.

3. Xedapen iragankorraren idazketa gehituko da, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordeak adierazitako moduan.

4. LAParen antolamendu-arauen VI. eranskineko taula berrikusi da, eta udalerriaren arabera antolatu da.

5. Izaera arauemailearekin jasotzen da Ganekogortako AKE ezin izango dela garatu harik eta Pagasarriko Parke Metropolitarra garatzen duen Plan Berezian (Bilbo Metropolitarreko LPPan jasoa) sartzea koordinatzen ez den arte.

Hegazkintza Zibileko Zuzendaritza Nagusiak 2026ko ekainaren 3an egindako txostenean jasotako aldaketak sartu dira. Zehazki, Bilboko Aireportuaren 2025eko Gida Planean, Donostiako Aireportuaren Gida Planean eta Gasteizko Aireportuaren Gida Planean Aireportuko Zerbitzu Eremu gisa agertzen diren Aireportuko Sistema Orokorraren mugak jaso dira informazio-planoetan, eta Aireportuko Zerbitzu Eremuaren eremua Aireportuko Sistema Orokor edo antzeko izendapen gisa definitu da. Kartografia ere aldatu da, txosten hartan adierazitako alderdiak behar bezala irudikatzeko. Zortasun aeronautikoen eraginpean dauden hautatutako kokapen-eremuetarako, LPSak, bere aplikazio-arauen V. eranskinean, gehieneko altuerako baldintzatzaile batzuk jasotzen ditu, eragindako eremuetan instalatu beharreko aerosorgailuei eta panel fotovoltaikoei aplikatuko zaizkienak.

29. artikuluaren idazketa egokitu da, EAEko Energia Eolikoaren aurreko Lurralde Plan Sektorialaren babesean jada garatutako kokaleku eolikoen tratamendua zehazteko, LPS honetako aurreikuspenekin eta dagoen lurralde-errealitatearekin bat etorriz. Idazketa berriak berariaz jasotzen du Oiz, Elgea-Urkilla eta Badaiako kokalekuen jarraitutasuna, lurralde-plangintzak aldez aurretik hautatuak eta sorkuntza eolikoko instalazioak ezarri dituztenak, tresna hartan definitutako eremuak erreferentzia gisa mantenduz. Beraz, arau-zehaztapen bat da, lehendik zeuden egoerei aplikatu beharreko araubidea argitzera eta bi lurralde-antolamenduko tresnen arteko koherentzia indartzera bideratua, lurralde-plan sektorial honek ezarritako antolamendu-eredua aldatu gabe.

Behin-behineko onespenaren ondoren, honako txosten hauek egin dira:

- Ebroko Konfederazio Hidrografikoak aldeko txostena eman zuen, 2026ko ekainaren 25ean.
- Eusko Jaurlaritzako Landa Garapeneko eta Europar Politiketako Zuzendaritzak egindako txostena, energia eolikoaren eta energia fotovoltaikoaren AKEn mugaketa doitzeko eskatzen duena, AVE lurzoruekin gainjartzea txikia edo konpentsatua izan dadin, eta energia eolikoaren eta energia fotovoltaikoaren AKEn mugaketa doitzeko, larre menditarrekin gainjartzea txikia edo konpentsatua izan dadin. Eskatutakoa behin betiko onarpen-dokumentuan jasotzen da.
- Energia Politikako eta Meatzeetako Zuzendaritza Nagusiaren txostena, 2026ko abuztuaren 4koa, gas berriztagarrien erreferentzia estrategiko bat sartzea proposatzen duena. Horrek Estatuan eta Europan gaur egun sustatzen diren energia-politikekin lerrokatze handiagoa ekarriko luke. LPSaren eremu materiala iturri berriztagarrietatik energia elektrikoa sortzeko instalazioak direnez, DGPEMaren proposamenak gainditu egingo luke.
- Ondarearen Zuzendariordetza Nagusiaren (Defentsa Ministerioa) aldeko txostena, 2026ko apirilaren 29koa, Planaren arau-esparruan Defentsa Nazionalerako intereseko eremuen eta instalazioen legeria sartzearen baldintzapean, bai eta lurralde-esparru horretan dauden instalazio militarren Defentsa Nazionalerako Intereseko Eremuak eta/edo Segurtasun Eremuak etorkizunean energia berriztagarria ekoizteko parkeak ezartzea ahalbidetu dezakeen edozein kokapen-zona hautatutik kanpo uztearen baldintzapean ere. Eskatutakoa behin betiko onarpen-dokumentuan jasotzen da.
- Eusko Jaurlaritzako Portu, Itsas Gai eta Itsasertzen Zuzendaritzaren txostena, 2026ko maiatzaren 21ekoa, zeinaren bidez jakinarazten baita Eusko Jaurlaritzari transferitutako edo atxikitako eta Portu, Itsas Gai eta Itsasertz Zuzendaritza honek kudeatutako portuko jabari publikoko espazioak okupatzeko, uretan zein lehorrean, beharrezkoa dela zuzendaritza honek nahitaezko emakida edo baimena ematea, betiere portuko jardunari nahasmendurik ez badakarkio, eta, horretarako, Euskal Autonomia Erkidegoko Portuen eta Itsas Garraioaren ekainaren 28ko 2/2018 Legean aurreikusitako betekizun eta izapide guztiak errespetatuz.
- Telekomunikazio, Azpiegitura Digital eta Segurtasun Digitaleko Idazkaritza Nagusiaren aldeko txostena, 2026ko uztailaren 9koa.

- Itsaso eta Lehorraren arteko Jabari Publikoaren Zuzendariordetza Nagusiaren txostena, 2026ko urriaren 23koa. Horren arabera, betiere aurreko gogoetetan adierazitakoa kontuan hartuta, Zuzendaritza Nagusi honek aldeko txostena ematen dio Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialari. Bertan aurreikusitakoa betez, 2.15 planoan (Itsaso eta lehorraren arteko jabari publikoaren mugaketa – ILJP), adierazitako eremuen irudikapen grafikoa erantsi da.

LPSk, halaber, aldeko ingurumen-adierazpen estrategikoa (IDE) du, Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2026ko urtarrilaren 26ko ebazpenaren bidez egina. Bertan xedatutakoa betetzeko, lurralde-plan sektoriala aplikatzeko arauek IDEaren 1. eranskinaren arabera jaso behar ziren aldaketak jasotzen dituzte. VII. dokumentu gisa, LPSak ingurumen-laburpen bat jasotzen du, IDEaren edukia nola txertatu den jasotzen duena.

Kartografiari dagokionez, behin betiko onarpen-dokumentuak honako hauek jasotzen ditu:

- Energia fotovoltaikoaren eta eolikoaren bazterketa-eremu berriak, IDEaren 6.1 apartatuan ezarritako bazterketa-irizpideak txertatuta;
- Aldaketak lurreko energia fotovoltaikoaren egokitasun-eremuetan, IDEaren arabera sartutako bazterketa-eremu berriak ezabatuz;
- Hautatutako kokapen-eremuetan aldaketak egitea, IDEaren arabera sartutako bazterketa-eremu berrietara egokitzeko;
- Hautatutako kokapen-eremu fotovoltaikoak eta eolikoak, txostenaren eta Garraio eta Mugikortasun Jasangarriko Ministerioko Aireportu eta Aireko Nabigazioko Zuzendariordetza Nagusiarekin egindako bileren ondorioz lur-urraketen eraginpean daudenak;
- Era berean, energia ozeanikoari eta minihidraulikoari buruzko planoak aldatzen dira, IDEan adierazitakora egokitzeko.

Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoan 2005ean *la Emakumeen eta Gizonen Berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legea* onartu izanak inflexio-puntua ekarri zuen Euskadiko berdintasun-politiken historian, eta, beste agindu askoren artean, EAEko administrazio publiko guztiek genero-ikuspegia politika sektorialetan txertatzeko betebeharra jasotzen du, bereziki hezkuntza-arloan, lan-arloan eta oinarrizko gizarte-eskubideen arloan.

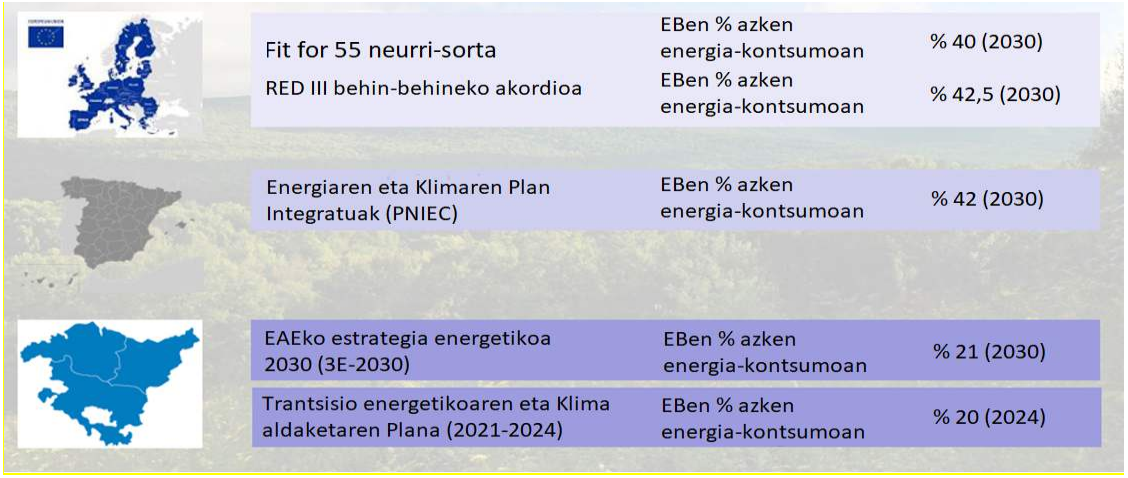
Kasu honetan, Emakundek egindako txostenaren arabera, arauak herritarren eskubide eta interes legitimoei eragiten diela eta emakumeen eta gizonen egoeran eragina izan dezakeela ulertzen da, eta Generoaren araberako Eraginari buruzko Txostena bidaltzeko eskatzen zaio. Hori betez, dagokion txostena bidali zen, eta bertan ondorioztatu zen LPSak genero-inpaktu neutroa duela eta arlo horretan eska daitezkeen arau-betebeharrak betetzen dituela. 2026ko ekainaren 10eko dokumentuaren bidez, Emakundek honako iradokizun hauek egin zituen:

- *Berdintasunerako Legearen 3.5., 17., 19.1., 20.7. eta 25. artikuluetan ezarritakoa kontuan izanda, funtzionamendu-organoek, beraien zereginak betetzeko, kontuan hartu behar dituzte modu aktiboan emakumeen eta gizonen berdintasunaren helburua eta emakumeek eta gizonek dituzten egoera, baldintza, helburu eta beharrizan desberdinak. Horretarako, kontuan hartu beharko dira gizon-emakumeen arteko aldeak hobeto ezagutzen lagunduko duten adierazleak, eta sexuaren arabera bereizitako informazioa. Lurralde Plan Sektorialean araututako gomendio, proposamenak eta txostenak egiteko analisiak eta ikerketak egiterako orduan, kontuan hartu beharko da genero-ikuspegia.*
- *Ildo horretan, Berdintasunerako Legearen 3.14 artikuluak ezartzen du EAEko botere publikoek herritarren, talde feministen eta emakume-taldeen parte-hartzea aktiboki sustatu behar dutela, eta horretarako parte-hartzerako gune eta bitarteko egokiak sortu edo egokitu behar dituztela,irisgarritasun unibertsala bermatuz.*
- *Azkenik, aprobetxatu nahi dugu gogorarazteko euskal botere publikoek genero-ikuspegia txertatu behar dutela beren politika eta ekintza guztietan, horietan guztietan ezberdintasunak ezabatzeko eta emakumeen eta gizonen berdintasuna sustatzeko helburu orokorra ezar dezaten, Berdintasunerako Legearen 3.5 eta 19.1 artikuluek xedatzen duten moduan.*

1.2 Helburu energetikoak lortzeko LAP-aren komenigarritasuna eta aukerak

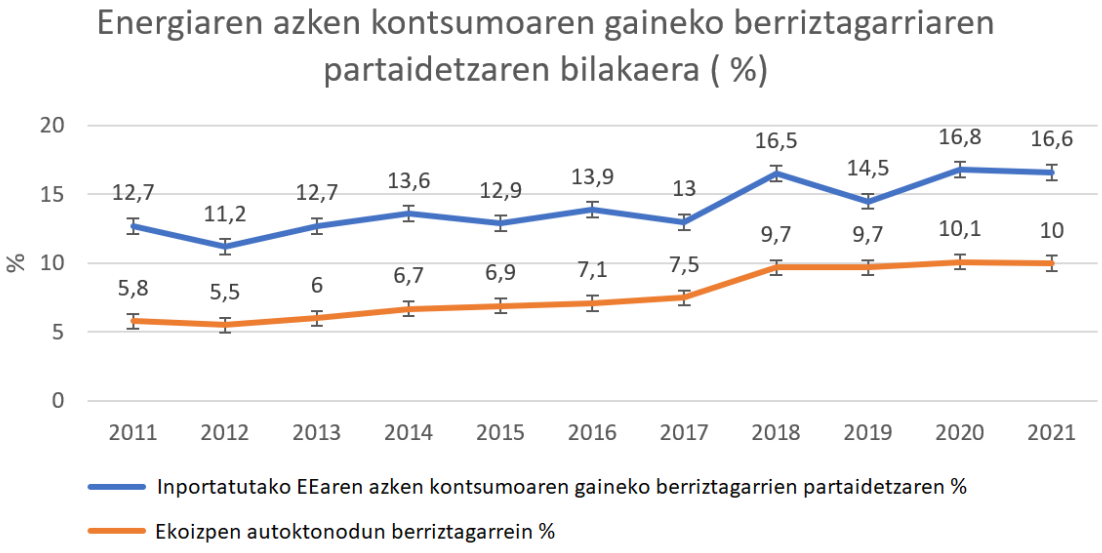
Energia Berriztagarrien LAP honen garapenaren ondoriozko aprobetxamendu berriztagarriaren potentzialak bat etorri behar du energia berriztagarriaren arloko beste estrategia eta plangintza konkurrente batzuetan ezarritako helburuekin, bai Europan, bai estatuan eta autonomia-erkidegoan, aurreko atalean azaldutako ildotik.

Ildo horretan, hurrengo irudian 2030. urterako helburuak jasotzen dira, energia berriztagarriek azken energia-kontsumoan parte hartzeari dagokionez. Helburu horiek 2050. urtean ekonomiaren beharrezko deskarbonizazioa lortzeko igarobide gisa balio behar dute



1 irudia. Energia berriztagarrien helburuak, geografia-eremuaren arabera

Gaur egun, 2021. urteari buruzko datuen arabera, Euskal Autonomia Erkidegoak partaidetza berriztagarriko energiaren azken kontsumoaren % 16,6 estaltzen du, nahiz eta % 10 pasatxo bertako ekoizpenarekin egiten den, eta gainerakoa, % 6 inguru, energia berriztagarrien bidez ekoitzitako energia elektrikoaren inportazioetan du jatorria.



2. grafikoa. Berriztagarriaren parte-hartzearen bilakaera (%) energiaren azken kontsumoarekiko

Horri dagokionez, eta 2021eko energia-kontsumoaren mailari eusten zaion egoera izanik (azken urtean behin betiko datuak eman dira), % 11 inguru hazi beharko litzateke partaidetza berriztagarrian, 2030eko mugarri autonomikoa (% 21) baliabide propioekin betetzeko, nahiz eta

Estatuko eta Europako mugarria betetzeko askoz ere hazkunde handiagoa beharko litzatekeen, % 32 ingurukoa.

Lehen aipatu bezala, eskakizunak askoz handiagoak izango lirateke 2050erako, karbonoa kentzeko helburua energia berriztagarrien arloan askoz ere anbizio handiagoko energia-politikak ezartzea izango baita.

Ildo horretan aurrera egiteko beharrari erantzuten dio, beraz, LAP hau idazteak, Euskadin energia berriztagarrien garapena eta lurraldean energia horiek modu ordenatuan ezartzea bultzatu eta arautzeko elementu gisa eratuta.

LAPan mugatutako kokalekuek lehen aipatutako helburuak lortzen zenbateraino lagun dezaketen jakiteko, lurraldearen potentzial energetikoa (MW) eta energia berriztagarriek azken kontsumo energetikoan duten partaidetzaren ehunekoa lotzen dituen ratioa hartu da kontuan. Horri dagokionez, kontuan hartu behar da LAPak, bere eskalaren arabera, eskala handiko instalazioetarako kokalekuak baino ez dituela mugatzen (Aukeratutako Kokapen Eremuak, AKE), eta eskala txikiagoak ere eskala txikiagoko lurralde-plangintzako beste tresna batzuei dagozkiela, hala nola LPPei edo HAPOei.

Horrela, gaur egun ditugun datuen arabera, adibide gisa, esan daiteke energia berriztagarriek azken kontsumoan duten partaidetza % 1 handitzeko 170 MW eoliko edo 500 MW eguzki-energia fotovoltaiko jarri beharko liratekeela, hainbat gaitasun- eta errendimendu-faktore direla eta. Hala ere, zehaztu behar da balio horiek arlo berriztagarriko garapen teknologiko etengabearen mende daudela, eta horrek, egungo joerari jarraituz, lurraren hedadura berean MW gehiago jartzea eragin dezakeela, etorkizunean potentzia unitario handiagoko aerosorgailu berriak edo efizientzia handiagoko panel fotovoltaikoak garatuko direla aurreikusten baita, eta gaur egun ezin da horri buruzko kalkulurik egin, ziurgabetasun handia dagoelako.

Hori kontuan hartuta eta teknologia berriztagarrien aprobetxamendu-potentzialen analisien emaitzak kontuan hartuta, hurrengo taulan LAP honetako Aukeratutako Kokapen Eremuak (AKE) garatuz lor daitezkeen potentzia gehigarriak aurkezten dira, eta horrek azken energia-kontsumoan partaidetza berriztagarriaren ehunekoaren gainean ekarriko lukeen gehikuntza.

TEKNOLOGIA TIPOLOGIA	**ZENBATETSITAKO POTENTZIA (MW)**	**ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOAREN GAINEKO BERRIZTAGARRIEN PARTAIDETZAREN IGOERA (%)**
Eguzki fotovoltaikoa HLE eskala handia. Lurzoruan.	2.500 MW	% 5
Eolikoa HLE eskala handia. Lurzoruan.	1.100 MW	% 6,5
Gainerako teknologiak Biomasa, geotermia, aerotermia, eguzki termikoa, ozeanikoa, minihidraulikoa	2.450 MW	% 6,4
TOTALA		% 17,9

**** Biomasa, geotermia, aerotermia, eguzki termikoa, ozeanikoa, minihidraulikoa***

1 *taula. LAPan proposatutako ezarpenaren ondorioz kalkulatutako potentzialen eta berriztagarrien partaidetzaren (%) arteko erlazioa energiaren azken kontsumoarekiko*

Aurreko guztiarekin, ikus daiteke LAPak definitutako bertako baliabide berriztagarrien aprobetxamenduaren bidez energiaren azken kontsumoaren gaineko berriztagarriaren partaidetzaren % 27,9ra irits daitekeela (egungo % 10 + HLEen garapenaren ondoriozko % 17,9).

Gaitasun horrek erantzuna emango lioke 2030erako Euskadiko Energia Estrategiaren helburuari, baina urrun egongo litzateke 2030erako Estatuko eta Europako egungo helburuetatik (% 42). Gainera, ez da inolaz ere beteko 2050erako ezarritako neutraltasun energetikoaren helburua (% 100). Beraz, Euskadiko energia berriztagarrien ekoizpena aipatutako helburuetara hurbiltzen

saiatzeko, LAPak zuzenean definitutako instalazioen garapen osoa lortzeaz gain, eraikinen estalkien potentzialaren aprobetxamendua sustatu beharko du (1.600 MW-eko zenbatespena, % 3,2ko gehikuntza partaidetzan) eta LPPek eta HAPOek LAPa bera garatzeko instalazio berriak proposatu beharko dituzte.

Nolanahi ere, zehaztu behar da kalkulu horiek egin direla baldin eta LAPko HLEetarako aurreikuspen guztiak egin ahal izango badira, izapidetzean eta gauzatzean prozedurek sor ditzaketen zailtasunak alde batera utzita. Aipatu behar da, halaber, energia-kontsumoa murrizten den kasuetan, kuota berriztagarri horiek handitu egingo liratekeela.

Laburbildutako datuetatik ondorioztatzen da guztiz garatu behar dela energia berriztagarrien partaidetza-kuota handitzeko eta ahal den neurrian 2050eko helburuetara hurbiltzeko. Horregatik guztiagatik, tresna horren beharra, aukera eta komenigarritasuna inoiz baino handiagoa da, eta nahitaezkoa da eskura dauden baliabide guztiak zabaltzea trantsizio energetikoaren bidean aurrera egiteko.

2. HELBURUA ETA HORIZONTEA

2.1 Helburuak

Energia Berriztagarrien LAP hau *Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legearen* Laugarren Xedapen Gehigarria betez idatzi da, eta horren helburu nagusia da EAEn jasangarritasun energetikoa lortzea ahalbidetuko duten oinarrizko tresnetako bat izatea.

Mugarri hori lortzeko, Energia Berriztagarrien LAPak lotura estua du energia berriztagarriak hainbat mailatan (Europakoa, Estatukoa eta autonomia-erkidegokoa) garatzeari buruzko beste estrategia eta plan konkurrente batzuetan ezarritako helburuekin. Beraz, esan daiteke Energia Berriztagarrien LAP honen oinarrizko helburuetako bat estrategia eta plan horietan ezarritako helburuekin bat etortzea dela, energia berriztagarrien garapena sustatuz, energia berriztagarriaren eta berotegi-efektuko gasen emisioen murrizketaren arloko helburu eta jomuga guztiak lortzen laguntzeko:

Eremua	Esparru estrategikoa	Helburuak eta xedeak
Mundukoa	Garapen Iraunkorrerako 2030 Agenda	Energia berriztagarrien proportzioa handitzea. Energia garbiaren garapena eta ikerketa. Energia-zerbitzuen azpiegitura handitzea eta teknologia hobetzea.
Europakoa	Energiaren eta klima-aldaketaren paketea	**2030:** BEG isurien % 40 baino gutxiago*. Energia berriztagarrien % 32 (*% 40ra handituta, Fit for 55) paketearen arabera. % 32,5ek energia-eraginkortasuna hobetzea. **2050:** BEG isurketen % 80 baino gutxiago*. Energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarriak handitzea.
	REPower EU	**2030:** Berriztagarrien % 45 azken ureztatze-kontsumoan.
Estatukoa	Energia Berriztagarrien Plana (2011-2020)	2020rako lehen mailako energiaren eskaria % 14 murriztea.
	Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua (PNIEC) 2030	BEG isurien % 21eko murrizketa*. Berriztagarrien % 42, azken energiaren guztizko kontsumoaren aldean, EB osorako. % 39,6ko hobekuntza energia-eraginkortasunean. % 74 berriztagarria sorkuntza elektrikoan (50 GW eolikoa; 37 GW eguzki-energia fotovoltaikoa; 16 GW hidraulikoa, 7 GW eguzki-energia termoelektrikoa).
	7/2021 Legea. Klima-aldaketa eta trantsizio energetikoa	Espainiako ekonomia osoaren berotegi-efektuko gasen isurketak gutxienez % 23 murriztea 2030. urtean, 1990. urtearekin alderatuta. 2030. urtean azken energiaren kontsumoan jatorri berriztagarriko energiak gutxienez % 42 sartzea. 2030. urtean gutxienez % 74ko sorkuntza duen sistema elektrikoa lortzea, energia berriztagarrietatik abiatuta. Energia-eraginkortasuna hobetzea, lehen mailako energiaren kontsumoa murriztuz, gutxienez % 39,5ean, oinarrizko ildoari dagokionez, Erkidegoko araudiaren arabera.

Eremua	Esparru estrategikoa	Helburuak eta xedeak
Euskadi	3E2030 (2030erako Euskal Energia Estrategia)	Petrolioaren kontsumoa % 18 murriztea 2015aren aldean. Energia berriztagarrien % 21.
	2050erako Klima Aldaketaren Euskal Estrategia	Euskadiko berotegi-efektuko gasen isurketak gutxienez % 40 murriztea 2030ean, eta gutxienez % 80 2050ean, 2005. urtearekin alderatuta. 2050. urtean azken kontsumoaren % 40ko energia berriztagarria kontsumitzea. Euskal lurraldearen erresilientzia ziurtatzea klima-aldaketari.
	Euskadiko Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren Plana 2021–2024	Berotegi-efektuko gasen isuria % 30 murriztea. Energia berriztagarrien kuota energiaren azken kontsumoaren % 20 izan dadin lortzea. Euskal lurraldearen erresilientzia ziurtatzea klima-aldaketari.
	1/2024 Legea, Energia Trantsizioari eta Klima Aldaketari buruzkoa	• Berotegi-efektuko gasen emisioak % 45 murriztea, 2005eko mailekin alderatuta. • Energia berriztagarrien kuota azken energia-kontsumoaren gutxienez % 32ra iristea. Euskadiko lurraldeak klima-aldaketaren aurrean duen erresilientzia bermatzea.

* Berotegi-efektuko gasen (BEG) murrizketa, 1990eko datuekin alderatuta

2 taula. Helburuak eta jomugak energia berriztagarrien arloan eta berotegi-efektuko gasak murriztea hainbat eremutan.

Era berean, energia berriztagarriak sustatzeari eta berotegi-efektuko gasak murrizteari buruzko helburu horiek betetzeak beste helburu paralelo batzuk ere baditu, ingurumen-helburuak barne, hala nola:

- Euskadiren independentzia energetikoa sustatzea eta bultzatzea, kanpoko mendekotasun energetiko handia murriztuz.
- Denboran agortu ezin diren energia autoktonoen erabilera sustatzea.
- Euskadiko energia-ekoizpena dibertsifikatzea.
- Industria-garapena bultzatzea eta erraztea, energia-kostua murriztuta.
- Landaguneetan energiarako sarbidea sustatzea, baliabide berriztagarria baita, eta, beraz, eremu horiei lotutako ustiapen potentziala, landa-ingurunean biztanleria finkatzen lagun dezakeena.
- Lurraldea egituratzea eta ekonomia deszentralizatzea.
- Euskadiko energia-sektorearen karbono-aztarna murriztea.
- Instalazio berriztagarriak EAEko ingurumen- eta lurralde-balioen kontserbazioarekin bateragarria den moduan hedatzea.
- Euskadin balio-kate berriztagarriak sustatzea, tokiko enpresek garatutako eta/edo hornitutako teknologiak ezarriz.
- Energia berriztagarrien hedapena eta Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen- eta lurralde-balioen kontserbazioa bateragarri egitea.

Hala ere, energia berriztagarriak garatzeko helburuak lortzea azken helburutzat hartu behar da, eta hainbat bidetatik irits daiteke helburu horretara. Bide horiek gauzatu daitezkeen estrategia desberdinak dira, eta azken helburu hori lortzeko ibilbide-orri bat ezartzen dute.

Ildo horretan, hauek dira Euskadin energia berriztagarriak garatzeko estrategia arautuko duten irizpideak eta helburuak, Energia Berriztagarrien LAP honetan ezarritakoaren araberako ibilbide-orria ezartzen dutenak:

- Euskadiko 3E2030 Energia Estrategian ezarritako berriztagarrien helburuak betetzen laguntzea.
- Gaur egun Euskadin dagoen energia banatzeko sare elektrikoa lehenestea, linea elektriko berriak eraikitzeari dagokionez, ahal den neurrian, sare horren erabilera bultzatzeko.
- Hiriguneetan eta landaguneetan autohorniduraren aldeko apustua eta bultzada.

- Energia berriztagarria ekoizteko instalazioak ingurunean integratzea, ondorio negatibo esanguratsurik ez dagoela bermatuz, instalazioen eragin garbia positiboa izan dadin.
- Teknologia berritzaileak aplikatzea eta I+G bultzatzea.
- Ingurumen-aldagaia lurralde-ereduaren diseinuan txertatzea.
- Garapen berriztagarria, Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen- eta lurralde-balioen kontserbazioarekin bateragarria.
- Ekonomia Zirkularraren kontzeptua energia berriztagarrien garapenean txertatzea fase guztietan, diseinutik desegiteraino.

Irizpide eta helburu horiek energia berriztagarrien garapen koherentea, integratua eta ordenatua ahalbidetuko dute Euskadin, garapen hori jasangarria izan dadin, energiaren jatorriari dagokionez ez ezik, instalazio berriztagarrien garapenari dagokionez ere, batez ere zonifikazio egoki baten bidez, ingurumeneko eta lurralde-antolamenduko irizpideak kontuan hartuta, eta kontuan hartuta Euskadiko landa-guneen errealitatea, lurralde bakoitzaren bokazioa eta lurzoruaren erabilerak, bai eta proiektuen diseinuan materialen bizi-zikloa kontuan hartzeko beharra ere, etorkizunean eraispena aurreikusteko, birziklatzearen arloan eskuragarri dauden teknologia onenek une bakoitzean ezartzen dutenaren araberako osagaiak berreskuratuz.

2.2 LAParen horizontea

2.2.1 Espazio-horizontea

Energia Berriztagarrien LAParen horizontea Euskal Autonomia Erkidegoaren lurralde-eremura mugatzen da, non Eusko Jaurlaritzak eskumena izango lukeen etorkizuneko proiektuen funtsezko baimena emateko. Hala ere, azpimarratu behar da informazio-mailan soilik egiten direla Estatuaren eskumeneko itsas ingurunean egon daitezkeen aprobetxamendu-potentzialei buruzko balioespen batzuk, inolako araurik ezarri gabe, balorazio hutsak baizik.

2.2.2 Denbora-horizontea

Energia Berriztagarrien LAParen denbora-horizonteak lotura handia du harekin lotura zuzena duten beste estrategia eta plan batzuen denbora-horizonteekin, hala nola 2030erako Euskal Energia Estrategia, 2030erako Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua, 2050erako Klima Aldaketaren Euskal Estrategia edo Europar Batasuneko Energia eta Klima Aldaketaren Paketea (2020, 2030 eta 2050).

Plan honek 2030erako Euskal Energia Estrategian ezarritako helburuak betetzeko hedapen berriztagarria antolatzen saiatuko dela kontuan hartuta, LAParen denbora-muga ezin da izan 3E2030 estrategia horretan ezarritakoa baino txikiagoa.

Horregatik, LAPa behin betiko onartzen denetik 20 urteko indarraldia proposatzen da, LAPa aldatzeko edo berrikusteko egokitasun-analisiari kalterik egin gabe, Euskadirako energia-estrategia berri bat onartzen den unean, 3E-2030a ordeztuko duena, edo aldaketa edo berrikuspen horiek egitea gomendatzen duten energia berriztagarrien materialeko helburuak finkatzen dituen beste edozein plan edo estrategia onartzea.

2.2.3 Horizonte materiala

Energia Berriztagarrien LAP honen etorkizun materiala energia berriztagarrien sektoreari lotuta dago, lurraldeka ordenatuz eta garapen integraturako irizpideak ezarriz.

Zehazki, honako energia berriztagarri mota hauek aurreikusten dira LAP honetan, artearen egoeraren eta horietako bakoitzaren artearen egoeraren berezko ezaugarrien arabera:

Eguzki-energia fotovoltaikoa: energia berriztagarria aprobetxatzeko instalazioak barne hartzen ditu, eguzki-argitik eskala handitik eskala txikira.

Eguzki-energia termikoa: eguzki-aprobetxamendu termikoko instalazioak hartzen ditu, batez ere autokontsumorako eta energia berriztagarriak dituzten bero- eta hotz-sareetarako (*District heating and cooling*), baina energia-ekoizpena ez da garrantzitsua, orain arte ez baita behar bezala ikertu euskal lurraldean duen potentziala.

Energia eolikoa: energia berriztagarria aprobetxatzeko instalazioak barne hartzen ditu, haizearen eguzki-argitik eskala handitik eskala txikira. Itsas eolikoaren edo *offshore*-aren zenbait alderdi ere aipatzen dira informazio-mailan, helbururik edo erregulaziorik ezarri gabe, Estatuaren eskumena baita.

Energia geotermikoa: batez ere autokontsumoari eta energia berriztagarriak dituzten bero eta hotz sareei (*District heating and cooling*) buruzko aprobetxamendu geotermikoko instalazioak barne hartzen ditu, eta ez da kontuan hartu entalpia handiko geotermiaren bidezko energia ekoizpena, lurraldearen berezko baldintzak direla eta.

Biomasa: batez ere, aprobetxamendu termikoa autokontsumo moduan edo energia berriztagarriak dituzten bero- eta hotz-sareen bidez (*District heating and cooling*), eta, neurri txikiagoan, garatzeko probabilitate txikia duenez, biomasaren aprobetxamendu elektrikoa ekoizpen-instalazioen bidez.

Energia ozeanikoa: gaur egun garatzen ari diren energia ozeaniko mota asko dauden arren (olatuak, mareak, korronteak, etab.), euskal kostaldearen berezko ezaugarriak eta horien artearen egoera kontuan hartuta, LAP honek dike, kai-mutur eta antzeko kostaldeko egituretan energia berriztagarria aprobetxatzeko instalazioei lotutako olatu-energia du ardatz.

Energia minihidraulikoa: kasu horretan, energia berriztagarria aprobetxatzeko dauden instalazioak (gehienez 10 MW) birgaitzeko eta/edo berrindartzeko ikuspegitik soilik aztertuko da energia hori, eta, beraz, baztertu egingo da instalazio berriak egitea.

3. LURRALDE ANTOLAMENTU PLANAREN ARAU ESPARRU ETA ESPARRU ESTRATEGIKOA

LAP hau egiteko, lurralde-antolamenduaren arloan eta energiaren eta ingurumenaren arloan indarrean dagoen araudi aplikagarria hartu da kontuan.

4/1990 Legea, Maiatzaren 31koa, Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzkoa, Euskadiko lurralde-antolamenduaren oinarrizko ildoak finkatzen ditu, bai eta lurralde-gorabeherekin ekintzak koordinatzen direla bermatzeko beharrezkoak diren antolamendu-tresnak eta irizpideak eta prozedurak zehazteko eta arautzeko esparru juridikoa ere.

Energiaren arloan aplikagarriak diren arauen taldearen bidez, instalazio elektrikoak baimentzeko jarraitu beharreko prozedurei aplikatu beharreko lege-araubidea eta energia-iturri berriztagarrietatik energia elektrikoa ekoizteko dauden instalazioetarako araubide juridiko eta ekonomikoa zehazten dira, besteak beste.

Ingurumen-arloko araudia arduratzen da, hasiera-hasieratik, planaren prestaketa ingurumen-helburuetara bideratzeaz, helburu horiek plangintzarenekin integratuz, jasangarriagoa izan dadin.

Ingurumen-araudia betetzeko, LAP hau egitearekin batera, planen ohiko ebaluazio estrategikoaren prozedurari buruzko dokumentazioa idatzi da, eta eranskin gisa erantsi da. Prozedura eta izapidetze hori izapidetzeei dagokien atalean zabaltzen da.

Energia Berriztagarrien LAParen lege-esparrua inspiratzen eta eratzen duen arau-multzoa, azken batean, jarraian adierazten den araudiaren barruan sartuko da.

Hauek dira administrazio-eskumen konkurrenteak:

Organo sustatzailea:	Industria Garapen eta Administrazioaren Zuzendaritza, Industria Sustatzeko Sailburuordetza, Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Saila
Organo substantiboa edo behin betiko onespenaren arduraduna:	Eusko Jaurlaritzaren Kontseilua
Ingurumen-organoa:	Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza, Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Saila

3.1 Energia berriztagarriak

<u>Europarra</u>

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/28/EE Zuzentaraua, 2009ko apirilaren 23koa, Iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenaz diharduena, eta 2001/77/EE eta 2003/30/EE zuzentarauak aldatu eta indargabetzen dituena.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2010eko maiatzaren 19ko 2010/31/EB Zuzentaraua, eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzkoa
- 2012ko azaroaren 25eko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2012/27/EE Zuzentaraua, energia eraginkortasunaren promozioari dagokienez.
- Europako parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko urriaren 22ko, 2014/94/EB Zuzentaraua, ordezko erregaien azpiegitura ezartzeari buruzkoa.
- 2016/1318 (EB) Gomendioa, Europako Batzordearena, 2016ko uztailaren 29koa.
- Europako Itun Berdea (Green Deal). Batzordearen komunikazioa Europako Parlamentuari, Kontseilu Europarrari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Komiteari eta Eskualdeetako Komiteari. COM/2019/640 azkena.

- 2018/2001 (EB) Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko abenduaren 11koa, iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren erabilera sustatzeari buruzkoa.
- 2021/783 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2021eko apirilaren 29koa, Ingurumeneko eta Klimaren aldeko Ekintzako Programa (LIFE) ezartzen duena.
- 2022ko maiatzaren 18ko Batzordearen 2022/822 (EB) Gomendioa, energia berriztagarrien proiektuetarako baimenak emateko prozedurak azkartzeari eta elektrizitatea erosteko kontratuak errazteari buruzkoa.
- 2023/2413 (EB) Zuzentaraua Europako Parlamentuaren eta Kontseiluarena, 2023ko urriaren 18koa, 2018/2001 (EB) Zuzentaraua, 2018/1999 (EB) Erregelamendua eta 98/70/EE Zuzentaraua aldatzen dituena iturri berriztagarrietatik sortutako energia sustatzeari dagokionez, eta Kontseiluaren 2015/652 (EB) Zuzentaraua indargabetzen duena

Estatukoa

- 38/1999 Legea, azaroaren 5ekoa, Eraikingintzaren Antolamenduari buruzkoa
- 6/2000 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, ondasun eta zerbitzuen merkatuetan lehia areagotzeko premiazko neurriei buruzkoa.
- Abenduaren 1eko 1955/2000 Errege Dekretua, energia elektrikoko instalazioen garraioko, banaketako, merkaturatzeko eta hornidurako jarduerak eta baimentze-prozedurak arautzen dituena
- 1098/2001 Errege Dekretua, urriaren 12koa, Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorra onartzen duena.
- Abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretua, behe-tentsiorako Erregelamendu Elektroteknikoa onartzen duena.
- Toki Araubidearen Oinarriak Arautzen dituen Legea, apirilaren 2ko 7/1985 Legearen bidez onartua, Toki Gobernua Modernizatzeko Neurrien Legeak aldatua, abenduaren 16ko 57/2003 Legearen bidez onartua.
- 2006ko martxoaren 29ko eraikuntzaren kode teknikoa
- Uztailaren 20ko eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (EITE)
- 2011ko martxoaren 4ko, ekonomia iraunkorrari buruzko 2/2011 Legea
- 1699/2011 Errege Dekretua, azaroaren 18koa, energia elektrikoa sortzeko potentzia txikiko instalazioen sarean konexioa nola egin arautzen duena.
- 13/2012 Errege Lege Dekretua, martxoaren 30ekoa; honen bidez, elektrizitatearen eta gasaren barne-merkatuen arloko eta komunikazio elektronikoen arloko zenbait zuzentarauren transposizioa egiten da, eta gasaren eta elektrizitatearen sektoreetako kostuen eta diru-sarreren arteko bat ez etortzeek eragindako desbideratzeak zuzentzeko neurriak onartzen dira
- 9/2013 Errege Lege Dekretua, uztailaren 12koa, sistema elektrikoaren finantza-egonkortasuna bermatzeko premiazko neurriak hartzen dituena.
- Sektore Elektrikoari buruzko abenduaren 26ko 24/2013 Legea
- 413/2014 Errege Dekretua, ekainaren 6koa, Energia-iturri berriztagarrietan, kogenerazioan eta hondakinetan oinarritutako energia elektrikoa ekoizteko jarduera arautzen duena
- 900/2015 Errege Dekretua, urriaren 9koa, energia elektrikoaren autokontsumoko hornidura- eta ekoizpen-modalitateen baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituena.
- 56/2016 Errege Dekretua, otsailaren 12koa, energia-efizientziari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2012ko urriaren 25eko 2012/27/EB Zuzentarauaren transposizioa egiten duena, energia-auditoretzei, zerbitzu-hornitzaileen eta energia-auditorioen akreditazioari eta energia-horniduraren efizientziaren sustapenari dagokienez, edo hura ordezten duen arauan.
- 15/2018 Errege Lege Dekretua, urriaren 5ekoa, trantsizio energetikorako eta kontsumitzaileen babeserako premiazko neurriena.
- 244/2019 Errege Dekretua, apirilaren 5ekoa, energia elektrikoaren autokontsumoaren baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituena.

- 23/2020 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, ekonomia suspertzeko energiaren arloko eta beste esparru batzuetako neurriak onartzen dituena.
- 1183/2020 Errege Dekretua, abenduaren 29koa, energia elektrikoaren garraio- eta banaketa-sareetarako sarbideari eta konexioari buruzkoa.
- 7/2021 Legea, maiatzaren 20koa, klima aldaketari eta trantsitzio energetikoari buruzkoa.
- 29/2021 Errege Lege Dekretua, abenduaren 21ekoa, mugikortasun elektrikoa, autokontsumoa eta energia berriztagarrien hedapena sustatzeko energiaren arloan premiazko neurriak hartzen dituena.
- 18/2022 Errege Lege Dekretua, urriaren 18koa, energia-kontsumitzaileen babesa indartzeko eta gas naturalaren kontsumoa murrizten laguntzeko neurriak onartzen dituena, "Zure energiarako Plana + Segurtasuna (+SE)" aplikatuta, bai eta sektore publikoaren zerbitzura dauden langileen ordainsariei eta lehorteak eragindako behin-behineko nekazaritzako langileen babesari buruzko neurriak ere.

Euskadi

- 115/2002 Dekretua, maiatzaren 28koa, Euskal Autonomia Erkidegoan parke eolikoetako energia eolikotik energia elektrikoa ekoizten duten instalazioei baimena emateko prozedura arautzen duena.
- 4/2019 Legea, otsailaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoa.
- 48/2020 Dekretua, martxoaren 31koa, zeinaren bidez arautzen baitira energia elektrikoa ekoizteko, garraiatzeko eta banatzeko instalazioen administrazio-baimenaren prozedurak.
- 254/2020 Dekretua, azaroaren 10ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko jasangarritasun energetikoari buruzkoa.

3.2 Natura ondarea eta biodibertsitatea

Europarra

- Kontseiluaren 92/43/EB Zuzentaraua, 1992ko maiatzaren 21ekoa, Habitat naturalak eta basa-landaredia eta fauna zaintzeari buruzkoa.
- 2009/147/EE Zuzentaraua, basa-hegaztiak kontserbatzeari buruzkoa.

Estatukoa

- 42/2007 Legea, 2007ko abenduaren 13koa, Natura Ondarearen eta Biodibertsitatearen Inbentarioa.
- 1432/2008 Errege Dekretua , abuztuaren 29koa, goi-tentsioko linea elektrikoetako hegaztien elektrokuzioaren eta talken ondoriozko heriotzak murrizteko neurriak ezartzen dituena.
- Itsas Ingurunea Babesteko abenduaren 29ko 41/2010 Legea.
- 139/2011 Errege Dekretua, otsailaren 4koa, Babes Bereziko Erregimenean dauden Basa Espezieen Zerrenda eta Espainiako Espezie Mehatxatuen Katalogoa garatzeko dena.
- 33/2015 Legea, irailaren 21ekoa, Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legea aldatzen duena.

Euskadi

- 3/1994 Foru Araua, ekainaren 2koa, Bizkaiko Mendiei eta Babestutako Naturguneen Administrazioari buruzkoa, martxoaren 20ko 3/2007 Foru Arauak aldatua.
- 167/1996 Dekretua, Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrenda arautzeko dena (batez ere 2011ko Urtarrilaren 10eko agindua, 2013ko Ekainaren 18ko agindua eta 2020ko Martxoaren 2ko agindua).
- Mendiei buruzko 7/2006 Foru Araua, Urriaren 20koa.
- Arabako mendiei buruzko 11/2007 Foru Araua, Martxoaren 26koa.
- 1/2014 Legegintzako Dekretua, apirilaren 15ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu betegina onartzen duena.

- 90/2014 Dekretua, ekainaren 3koa, Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzearen gainekoa.
- 139/2016 Dekretua , irailaren 27koa, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana onartzen duena.
- Agindua, 2016ko maiatzaren 6koa, Ingurumen eta Lurralde Politikako sailburuarena. Honen bidez, arriskupean dauden hegazti-espezieen ugalketa, elikadura, sakabanatze eta kontzentrazioko lehentasunezko eremuak mugatzen dira eta hegazti-faunaren babes-eremuak, non goi-tentsioko aireko linea elektrikoetan ez elektrokutatzeko edo talka ez egiteko neurriak aplikatuko baitira, argitaratzen.
- 10/2021 Legea, abenduaren 9koa, Euskadiko Ingurumen Administrazioarena.
- 9/2021 Legea, azaroaren 25ekoa, Euskadiko Natura Ondarea Babestekoa.

3.3 Kultur ondare

Euskadi

- 6/2019 Legea, maiatzaren 9koa, Euskal Kultura Ondareari buruzkoa.
- 7/1990 Legea, uztailaren 3koa, Euskal Kultura Ondareari buruzkoa.
- 234/1996 Dekretua, urriaren 8koa, balizko arkeologia guneak zehazteko araubidea ezartzen duena.
- 89/2014 DEKRETUA, ekainaren 3koa, Arabako Errioxako (Araba) ardoaren eta mahastiaren kultura-paisaia monumentu-multzo kategoriarekin kultura-ondasun deklaratzen duena.

3.4 Urak

Europarra

- 2000/60/EE Zuzentaraua, Europar Parlamentuaren eta Kontseiluarena, urriaren 23koa, Uraren politikaren arloan jarduteko europar esparrua ezartzen duena.

Estatukoa

- 849/1986 Errege Dekretua, apirilaren 11koa, Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamendua onartzen duena, eta abuztuaren 2ko 29/1925 Uraren Legearen titulu hauek garatzen dituena: atarikoa, I IV, V, VI eta VII tituluak.
- 1/2001 Legegintzako Errege Dekretua, uztailaren 20koa, Uren Legearen testu betegina onartzen duena.

Euskadi

- 1/2006 Legea, ekainaren 23koa, Urarena.

3.5 Airearen kalitatea eta zarata

Europarra

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2000/76/CE Zuzentaraua, 2000ko abenduaren 4koa, hondakinen errausketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2008/50/EE Zuzentaraua, 2008ko maiatzaren 21ekoa, Europako ingurune-airearen kalitateari eta egurats garbiagoari buruzkoa.
- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2010/75/EB Zuzentaraua, 2010eko azaroaren 24koa, industriaren emisioei buruzkoa (kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratua).
- Batzordearen 2017/1442 Betearazpen Erabakia (EB), 2017ko uztailaren 31koa, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren errekuntza-instalazio handietarako 2010/75/EB Zuzentarauaren arabera teknika erabilgarri onenei (Teo) buruzko ondorioak ezartzen dituena.

Estatukoa

- 37/2003 Legea, azaroaren 17koa, zaratari buruzkoa.
- 430/2004 Errege Dekretua, Errekuntza-instalazio handietatik datozen agente kutsatzaile jakin batzuen atmosferarako emisioak mugatzeari buruzko arau berriak ezartzen dituena.
- 508/2007 Errege Dekretua, E-PRTR Erregelamenduak zehazten dituen emisioei eta ingurumen-baimen bateratuari buruzko informazioa ematea arautzen duena
- 34/2007 Legea, azaroaren 15ekoa, airearen kalitateari eta atmosferaren babesari buruzkoa.
- 1367/2007 Errege Dekretua, urriaren 19koa, Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legea garatzen duena, zonifikazio akustikoari, kalitatearen helburuei eta emisio akustikoei dagokienez.
- 100/2011 Errege Dekretua, urtarrilaren 28koa, atmosfera kutsa dezaketen jardueren katalogoa eguneratzen duena eta bera ezartzeko oinarrizko xedapenak finkatzen dituena.
- 102/2011 Errege Dekretua, urtarrilaren 28koa, airearen kalitatea hobetzeari buruzkoa.
- 815/2013 Errege Dekretua, kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 Legea garatzeko eta betearazteko Erregelamendua onartzen duena.
- 1/2016 Legegintzako Errege Dekretua, abenduaren 16koa, Kutsaduraren Prebentzio eta Kontrol Integratuaren Legearen testu bategina onartzen duena
- 1042/2017 Errege Dekretua, abenduaren 22koa, errekuntza ertaineko instalazioetatik datozen agente kutsatzaile zehatz batzuen atmosferarako igorpenak mugatzen dituena eta Airearen Kalitateari eta Atmosferaren Babesari buruzko azaroaren 15eko 34/2007 Legearen IV. Eranskina eguneratzen duena.

Euskadi

- 278/2011 Dekretua, abenduaren 27koa, atmosfera kutsa dezaketen jardueretarako instalazioak arautzen dituena. Hutsen zuzenketa.
- Agindua, 2012 uztailaren 11koa, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena. Honen bidez, jarraibide teknikoak ematen dira Atmosfera kutsa dezaketen jardueretarako instalazioak arautzen dituen 278/2011 Dekretua garatzeko.
- 2012ko irailaren 10eko Agindua, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena, Teknologia Garbien Euskal Zerrenda onartzen duena.
- 213/2012 Dekretua, urriaren 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzkoa.

3.6 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa

Europarra

- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2011/92/EB Zuzentaraua , 2011ko abenduaren 13koa, zenbait proiektu publikok eta pribatuk ingurumenean dituzten ondorioak ebaluatzeari buruzkoa.
- 2014/52/EB Zuzentaraua, Europako Parlamentu eta Kontseiluaren, apirilaren 16koa, proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko Zuzentaraua (2011/92/EB) aldatzen duena.

Estatal

- 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, ingurumen ebaluazioari buruzkoa.
- 9/2018 Legea, abenduaren 5ekoa, honako lege hauek aldatzen dituena: 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, ingurumen-ebaluazioarena; 21/2015 Legea, uztailaren 20koa, Mendien azaroaren 21eko 43/2003 Legea aldatzen duena; eta 1/2005 Legea, martxoaren 9koa, berotegi-efektuko gasak isurtzeko eskubideen merkataritzaren araubidea arautzen duena.
- 23/2020 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, Ekonomiaren susperraldirako energiaren arloko eta beste esparru batzuetako neurriak onartzen dituena.

- 36/2020 Errege Lege Dekretua, abenduaren 30ekoa, Administrazio Publikoa modernizatzeko eta Berreskuratze, Eraldaketa eta erresilientzia Plana gauzatzeko premiazko neurriak onartzen dituena.

Euskadi

- 211/2012 Dekretua, urriaren 16koa, planen eta programen ingurumenaren gaineko eraginaren ebaluazio estrategikoa egiteko prozedura arautzen duena.
- 10/2021 Legea, abenduaren 9koa, Euskadiko Ingurumen Administrazioarena.

3.7 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak

Europarra

- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2008/98/EB Zuzentaraua, 2008ko azaroaren 19koa, hondakinei buruzko eta hainbat zuzentarau indargabetu dituena.

Estatukoa

- 9/2005 Errege Dekretua aplikatzeko Gida Teknikoa. 9/2005 Errege Dekretuak lurzorua kutsa dezaketen jarduerak zerrendatu eta lurzoru kutsatuak izendatzeko irizpideak eta estandarrak ezartzen ditu.
- Ekainaren 11ko 5/2013 Legea, ondorengo lege hauek aldatzen dituena: 16/2002 Legea, kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratuari buruzkoa eta 22/2011 Legea, uztailaren 28koa, hondakin eta lurzoru kutsatuei buruzkoa.
- 7/2022 Legea, apirilaren 8koa, ekonomia zirkularrerako hondakinei eta lurzoru kutsatuei buruzkoa.

Euskadi

- 4/2015 legea, ekainaren 25ekoa, Lurzorua kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzekoa.
- 209/2019 Dekretua, abenduaren 26koa, Lurzorua kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzeko ekainaren 25eko 4/2015 Legea garatzen duena.

3.8 Klima-aldaketa

Europarra

- Kontseiluaren 94/69/EE Erabakia, 1993ko abenduaren 15ekoa, klima-aldaketari buruzko esparru-hitzarmena egiteari buruzkoa.
- Kontseiluaren 2002/358/EE Erabakia, 2002ko apirilaren 25ekoa, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioaren Kyotoko Protokoloa Europako Erkidegoaren izenean onartzeari eta protokolo horren arabera hartutako konpromisoak batera betetzeari buruzkoa.
- Batzordearen 2006/944/EE Erabakia, 2006ko abenduaren 14koa, Kyotoko Protokoloaren arabera Erkidegoari eta estatu kide bakoitzari esleitutako igorpen-mailak zehazten dituena Kontseiluaren 2002/358/EE Erabakiaren arabera.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/28/EE Zuzentaraua, 2009ko apirilaren 23koa, Iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenaz diharduena, eta 2001/77/EE eta 2003/30/EE zuzentarauak aldatu eta indargabetzen dituena.
- iturri berriztagarrietatik datorren energiaren erabileraren sustapenari buruzko 2018ko abenduaren 11ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2018/2001 Zuzentaraua
- 2018/2002 (EB) Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko abenduaren 11koa, energia-eraginkortasunari buruzko 2012/27/EB Zuzentaraua aldatzen duena.

- 2018/1999 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko abenduaren 11koa, Energiaren eta Klimaren aldeko Ekintzaren Batasunaren gobernantzari buruzkoa.
- 2021/1119 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2021eko ekainaren 30ekoa, klima-neutraltasuna lortzeko esparrua ezartzen duena eta 401/2009 (EE) eta 2018/1999 (EB) Erregelamenduak («Klimari buruzko Europako legeria») aldatzen dituena.
- 2022ko martxoaren 8ko Batzordearen 2022/388 (EB) Betearazpen Erregelamendua, berotegi-efektuko gasen isurien jarraipenari eta jakinarazpenari buruzko 2018/2066 (EB) Betearazpen Erregelamendua aldatzen duena, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2003/87/EE Zuzentaraua aplikatuz.

Estatukoa

- Berreste Agiria, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Kyotoko Protokoloarena, Kyoton egina 1997ko abenduaren 11n.
- 7/2021 Legea, maiatzaren 20koa, klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzkoa.

Euskadi

- 1/2024 Legea, otsailaren 8koa, Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketarena.

3.9 Aeronautikako zortasunak

Estatukoa

- 369/2023 Errege Dekretua, maiatzaren 16koa, aireko nabigazioa babesteko zor aeronautikoak arautzen dituena eta interes orokorreko aireportuen eta haien zerbitzu-eremuaren antolamenduari buruzko abenduaren 4ko 2591/1998 Errege Dekretua aldatzen duena, Zerga, Administrazio eta Gizarte Arloko Neurriei buruzko abenduaren 30eko 13/1996 Legearen 166. artikuluan xedatutakoa betez (BOE, 131. zk., 2023ko ekainaren 2koa) ".
- 537/2023 Errege Dekretua, ekainaren 20koa, Kantabriako, Galiziako, Errioxako, Nafarroako Foru Erkidegoko, Euskal Autonomia Erkidegoko eta Asturiasko Printzerriko autonomia-erkidegoetan dauden aireko nabigaziorako instalazio erradioelektrikoei lotutako zortasun aeronautikoak ezartzen dituena, instalazioak haize-sorgailuak diren kasurako.

3.10 Lurraldea antolatzeko arau-esparrua

Euskadi

- 4/1990 Legea, maiatzaren 31koa, Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzkoa.
- 128/2019 Dekretua, uztailaren 30ekoa, zeinaren bidez behin betiko onesten baitira Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak.
- 46/2020 Dekretua, martxoaren 24koa, lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituena.
- Apirilaren 15eko, 8/1999 Foru Legea, Bizkaiko Errepideen Lurralde Plan Sektoriala onartzen duena.
- 46/2020 Dekretua, martxoaren 24koa, lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituena.
- 63/2020 DEKRETUA, maiatzaren 19koa, 2017-2028 aldirako Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Hirugarren Plan Orokorra onartzen duena.
- 8/1999 Foru Araua, apirilaren 15ekoa, Bizkaiko Errepideen Lurraldearen Arloko Plana onartzen duena.
- 6/2019 Foru Araua, martxoaren 20koa, 2016-2027 aldirako Arabako Errepideen Plan Integrala onartzekoa.
- 9/2023 Foru Araua, martxoaren 8koa, Arabako Lurralde Historikoko Bizikleta Bideen eta Ibilbide Berdeen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartzen duena.

- 63/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa, 2016-2027 aldirako Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Hirugarren Plan Orokorra onartzen duena.
- 5/2023 Foru Araua, martxoaren 22koa, Bizkaiko Bizikleta Bideen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartzen duena.
- 6/2014 Foru Araua, ekainaren 30ekoa, Gipuzkoako Bizikleta Bideen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartzen duena.
- 41/2001 Dekretua, otsailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko eremuan Trenbide Sarearen Lurraldearen Antolamendurako Arloko Plana behin betiko onesten duena.
- 104/2002 Dekretua, maiatzaren 14koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Energia Eolikoaren Lurraldearen Arloko Plana behin betiko onartzen duena.
- 262/2004 Dekretua, abenduaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Jarduera Ekonomikoetarako Lurzorua Sortzeko eta Saltoki Handiak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana onartzekoa.
- 34/2005 Dekretua, otsailaren 22koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Arloko Planaren barruan Bilboko metropoliko eta zenbait udalerritako trenbidearen antolamenduari buruzko aldaketa behin betiko onartzeko dena.
- 43/2007 Dekretua, martxoaren 13koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Itsasertza Babestu eta Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana behin betiko onartzen dueña
- Ekainaren 16ko, 11/2008 Foru Legea 2004-2015 aldirako Arabako Errepideen Plan Integrala behin betiko onartzekoa.
- 307/2010 Dekretua, azaroaren 23koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Bigarren Plan Orokorraren (2005-2016 aldia) berrikusketa onartzeko dena.
- 231/2012 Dekretua, urriaren 30ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurraldearen Arloko Plana Behin betiko onartzeko Dekretu aldatzeko dena.
- 449/2013 Dekretua, azaroaren 19koa, EAEko Kantauriko eta Mediterraneoko isurialdeko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planaren aldaketa behin betiko onartzen duena.
- 177/2014 Dekretua, 2014ko irailaren 16koa, zeinak behin betiko onartzen baitu Euskal Autonomia Erkidegoko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektoriala.
- 32/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa, EAEko Itsasertza Babestu eta Antolatzeko Lurralde Plan Sektorialaren behin betiko aldaketa onartzen duena, Barrikako udalerriko Barrikabaso aldeari lotuta.
- 63/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Hirugarren Plan Orokorra onartzen duena, 2017-2028 aldiari dagokiona.
- 277/2004 Dekretua, abenduaren 28koa, Araba Erdialdeko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 271/2004 Dekretua, abenduaren 28koa, Arabako Errioxako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 86/2005 Dekretua, apirilaren 12koa, Debabarreneko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 19/2005 Dekretua, urtarrilaren 25ekoa, Aiarako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 87/2005 Dekretua, apirilaren 12koa, Debagoieneko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 32/2006 Dekretua, otsailaren 21ekoa, Urola Kostako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 84/2025 Dekretua, apirilaren 8koa, Bilbo Metropolitarreko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 534/2009 Dekretua, irailaren 29koa; Beasain-Zumarragako (Goierri) Eginkizun Arloko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onesten duena.
- 239/2010 Dekretua, irailaren 14koa, Igorre Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Antolamendurako Zati Plana behin betikoz onartzen duena.
- 182/2011 Dekretua, uztailaren 26koa, Durango Eremu Funtzionalaren Lurralde-Plan Partziala behin betiko onartzen duena.
- 226/2011 Dekretua, urriaren 26koa, Enkarterriko Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duena.

- 121/2016 Dekretua, uztailaren 27koa, Donostiako Eremu Funtzionalaren (Donostialdea - Bidasoa Beherea) Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duena.
- 31/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa, Gernika-Markinako eremu funtzionalaren Lurralde-plan partziala behin betiko onartzen duena.
- 52/2016 Dekretua, martxoaren 22koa, Gernika-Markinako eremu funtzionalaren Lurralde-plan partziala behin betiko onartzen duena.
- 64/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa, zeinaren bidez behin betiko onartzen baita Tolosako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala (Tolosaldea).

3.11 Lurzorua eta hirigintza

Autonomikoa

- 2/2006 Legea, uztailaren 30ekoa, Euskadiko Lurzoruari eta Hirigintzari buruzkoa.
- 105/2008 Dekretua, ekainaren 3koa, lurzoruari eta hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legea garatzeko premiazko neurriei bur.

3.12 Beste araudi bat

- 38/2015 Legea, irailaren 29koa, Trenbide Sektorearena, eta Trenbide Sektorearen Erregelamendua, abenduaren 30eko 2387/2004 Errege Dekretuaren bidez onartua.
- 8/1975 Legea, martxoaren 12koa, Defentsa Nazionalerako Intereseko Zona eta Instalazioei buruzkoa, eta hura garatzeko erregelamendua, otsailaren 10eko 689/1978 Errege Dekretuaren bidez onartua.

4. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN EGUNGO EGOERA EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN

4.1 Aurrekariak plangintza-mailan

Lehen esan bezala, 2002an onartu zen Energia Eolikoaren I. Lurralde Plan Sektoriala *maiatzaren 14ko 104/2002 Dekretuaren* bidez, eta gaur egun Euskal Autonomia Erkidegoko (aurrerantzean EAE) energia berreztagarrien-arloko plangintza bakarra da.

LAP horretan, Euskadiko lurraldean parke eolikoak ezartzeko kokaleku egokienak hautatu ziren, orduko plangintzaren eta ingurumena babesteko arauen arabera. LAP horren helburu nagusia, lehen etapa batean, parke eolikoen instalazioa erraztea eta lurraldearen antolamenduan gutxienez 175 MW-ko potentzia instalatua eta 437.500 MWh haize-jatorriko urteko ekoizpena lortzeko beharrezko azpiegiturak txertatzea zen, une haietan 3E2005 Energia Estrategiak aurreikusten zuen bezala.

LAP hori indarrean jarri zenetik parke eolikoen egikaritze-mailari dagokionez, 2005ean instalatutako 175 MW-ko potentzia lortzeko hautatu ziren kokalekuak I. taldean sartuta zeuden, eta hauek ziren: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegui, Elgea-Urkilla eta Badaia.

Kokaleku horietan, gaur egun, honako parke eoliko hauek daude martxan: Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) eta Badaia (49,98 MW); beraz, guztira 143,25 MW-ko potentzia instalatua dago. Horiez gain, LAParen eremutik kanpo, Bilboko portuko Luzero lurmuturreko parke eolikoa (10 MW) martxan dago, baita 400 W-tik 45 kW-ra bitarteko tamaina duten zenbait instalazio "mini eoliko" ere.

Proiektu horietako batzuk izapidetzean, aurkako ebazpen batzuk lortu zituzten ingurumen-arrazoiengatik, Kolometako kokalekua adibidez, Gorbeiako Parke Naturalaren mugen barruan kokatuta. Kasu honetan Parke Naturalaren Patronatuak Kolometan parke eoliko bat ezartzea Parke Naturala kudeatzen eta antolatzen duen araudiaren aurkakoa zela ulertu zuen, eta hori ikusita, Eusko Jaurlaritzako Energiaren Zuzendariaren 2008ko apirilaren 23ko Ebazpenaren bidez, kokaleku horri buruzko jarduerak artxibatzea erabaki zen. Horrek are gehiago nabarmentzen du aurretiko plangintza egoki baten beharra.

4.2 Azterketa orokorra

Egungo egoera

Kontsultatutako dokumentazioan[1] adierazitakoaren arabera, Euskadiren egungo egoera honako datu hauen arabera laburbiltzen da:

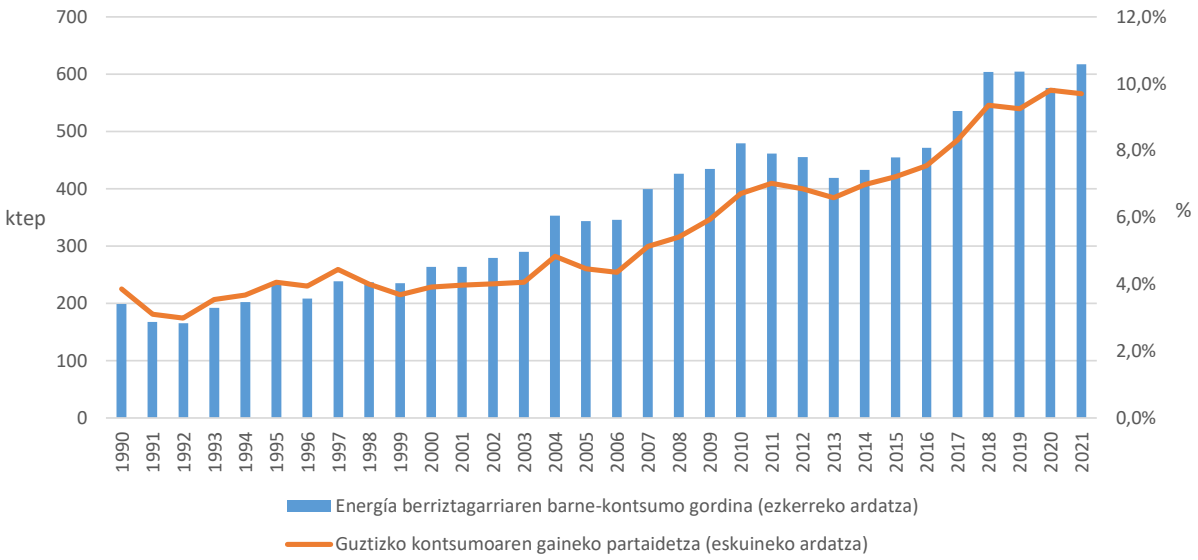
ADIERAZLEA	EGOERA
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	**617**
Azken kontsumoaren gaineko berriztagarrien kuota, inportatutako elektrizitatea barne (%).	**% 16,6**
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	**516**
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	**1.129**
Berriztagarrien parte-hartzea Euskadiko eskari totalean (%)	**% 9,7**

3. taula. Euskadiko energia berriztagarrien egoera 2021an. Iturria: EEE eta ESE.

[1] Euskadiko Energia Estrategia, 3E2030 / Energia Berriztagarrien Erabilera Planak, Biomasaren Erabilera Plana 2017-2020, Energia Eolikoa 2017-2020, Eguzki Energia Fotovoltaikoa 2017-2020, Plan Geotermikoa 2017-2020 eta 2017-2020 Ozeano Energia Plana / Euskadiko informazio geografikoa (GeoEuskadi) / Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saileko Eraikuntzari eta Etxebizitzari buruzko Estatistikak / Euskadi (Eustat) informazio estatistikoa / Lehendik dagoen informazioa Estatistikak Opendatan / Euskadiko Energia Balantzea (BEZERA)

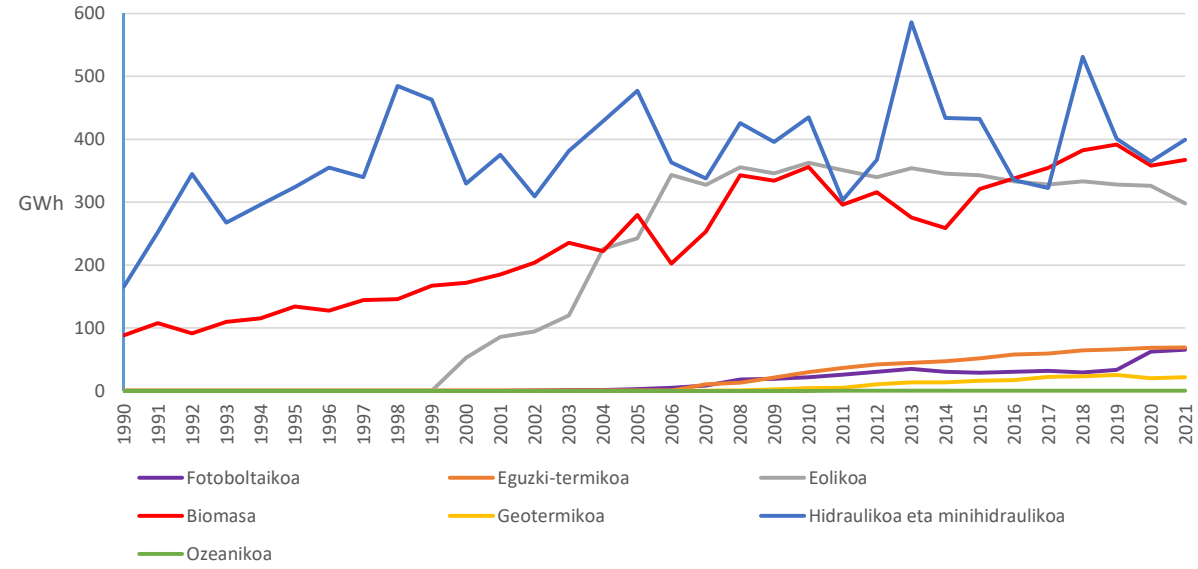
Bilakaera historikoa

Beren bilakaera historikoari dagokionez, 1982an barne-kontsumo gordinaren % 1,7 izatetik 2019an % 9,3 izatera igaro dira, eta ehuneko hori % 14,6 raino igotzen da energia elektriko inportatua kontuan hartzen bada, energia horren ehuneko handi bat berriztagarria baita. Ondoren, bilakaera adierazten duen grafika bat:



3. grafikoa. Energia berriztagarriko barne-kontsumo gordinaren bilakaera eta Euskadiko energia-kontsumoaren totalaren gaineko ehunekoa.

Energia berriztagarrien erabileraren joera goranzko baino apala ikus daiteke energia elektrikoaren produkziorako, produkzio eolikoaren hazkunde handia nabarmenduz 1999-2006 aldirako. Grafikan ikus daitekeenez, energia berriztagarri batzuk gora egiten hasten dira 2006. urtetik aurrera, hala nola eguzki-energia fotovoltaikoa, eguzki-energia termikoa edota geotermia. Energia ozeanikoari dagokionez, prototipoak egiteko fasean dagoen energia da eta oraindik ez da produkzio handi batekin eskala handian instalatzen.



4. grafikoa. Jatorri berriztagarriko energia-produkzioaren bilakaera.

3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak

Indarrean dagoen euskal Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten duenez, gas naturalak estaltzen du % 42an barne-kontsumo gordina, petrolioaren deribatuek % 35ean, energia autoktonoek % 15ean (% 21eraino iritsiko litzateke inportatuko energia berriztagarria barnean hartuta), inportatuko energia elektrikoak % 7 eta ikatzak % 1.

ADIERAZLEA	EGOERA
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	**966**
Azken kontsumoaren gaineko berriztagarrien kuota, inportatutako elektrizitatea barne (%).	**% 21**
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	**1.440**
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	**3.454**
Parte-hartzea Euskadiko hornidura elektrikoan (%)	**% 19**

4. taula. Energia berriztagarrien egoera 2030ean. Iturria: 2030erako Euskadiko Energia Estrategia. 2030. urteko helburua.

4.3 Energia berriztagarriei lotutako onurak

Energia berriztagarri bakoitzaren ekoizpeneko teknologian azkena aztertu ondoren, teknologia horien karakterizazioa egingo da eskala orokorreko garapenaren ondoriozko inplikazioei dagokionez, lurraldearen ingurumen-alderdiak eta alderdi sozioekonomikoak kontuan hartuta.

Berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteari lotutako ingurumen-onura eztabaidaezinetatik harago, energia berriztagarrien garapenak ondorio positibo garrantzitsuak ekarriko ditu garapen sozialean, enpleguaren sorreran, lurraldean biztanleria finkatzeko prozesuan eta deszentralizazio ekonomikoan.

Horrela bada, energia berriztagarrien garapena enplegu-iturri bat da fase guztietan, ingeniaritza-proiektuen plangintzatik eta garapenetik hasi eta instalazioen ustiapeneraino, baliabideen azterketak, elementuen fabrikazioa, muntaketak eta mantentze-lanak barne hartuta.

Alde horretatik, eta, batez ere, elementuen mantentze, ustiapen eta diseinuari dagokionez, prestakuntza espezializatuko lanpostuak behar dira, Euskadin dauden lanbide eta unibertsitate heziketako programei esker erdietsi daitekeena industria-bokazio argia baitute gehienak, eta enplegu-hobi horretan erraz sar daitezkeenak, batez ere kontuan hartuta gero eta errazago aurki daitezkeela energia berriztagarrien garapenean espezializatutako maila anitzeko ikastaroak.

Bestalde, energia berriztagarrien garapenak biztanleria landa-gunean finkatzen, ekonomia deszentralizatzen eta lurraldea egituratzen laguntzen du. Horrela, energia berriztagarriei esker baliabidea dagoen eta baliabidea ustiatzen den udalerrietako gizarte-garapenerako aukerak handitu ahal dira.

Hala ere, enpleguen premia ez da intentsitate edo indar berdinarekin garatuko energia berriztagarri mota guztiekin, ezta enplegu horien lurralde-banaketari dagokionez ere. Energia Berriztagarrien Estatuko 2011-2020 Planean ezartzen den bezala, biomasaren moduko sektoreek enplegu-sorreraren intentsitate handiagoa eragiten dute eta landa-eremuetan biltzen da nagusiki; beste sektore batzuek, ordea, enplegu gutxiago sortzea eragiten dute, lehendik dagoen enplegu-multzoaren kokapenaz bestelako lurraldeetara hedatu gabe.

AZPISEKTORE BERRIZTAGARRIAK	2020AN AZPISEKTORE BERRIZTAGARRIEN ARABERA KALKULATUTAKO ENPLEGUA, FASE BAKOITZARI LOTUTA							
	Baliabidearen hornidura		Eraikuntza eta eraispena		Ustiaketa		Guztira	%
	Zuzena	Zeharkakoa	Zuzena	Zeharkakoa	Zuzena	Zeharkakoa		
Eguzki-energia fotovoltaikoa	X	X	35.006	15.753	5.699	2.564	59.022	19,5
Elektrizitatea ekoizteko biomasa	20.671	20.671	3.471	3.055	833	733	49.435	16,3
Itsasoko energiak	X	X	200	104	150	78	532	0,2
Ekoizpen elektrikoaren geotermia	X	X	-	-	-	-	0	0

5. taula. Azpisektore teknologiko berriztagarri bakoitzari lotutako enplegu-mailak. Iturria: Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua (EDAI).

EDAI Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutuak 2011-2020 aldirako egindako azterlan **teknikoan** ezartzen denez, MWren eta sektore motaren araberako enplegu-ratioak honako hauek izango lirateke:

ENERGIA	INSTALATUTAKO POTENTZIAREKIKO RATIOA	POTENTZIA METATUAREKIKO RATIOA
Eolikoa (MW)	11,79	0,12
Eguzki-energia fotovoltaikoa (MW)	5,68	-
Biomasa (MW)	17,49	2,54
Geotermia (ktep)	447,54	4,80

6. taula. MW/ktep eta sektore motaren araberako enplegu-ratioak. Iturria: Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua (EDAI). Energia ozeanikoarako daturik gabe.

Era berean, energia berriztagarriak garatzeak zeharkako beste onura sozial batzuk dakartza berekin, hala nola horiekin lotutako sentsibilizazio- eta ingurumen-hezkuntzako kanpainak gauzatzea, berotegi-efektuko gasen emisioaren arazoari buruzko kontzientziazio publikoa areagotu ahal izateko, bai eta konpentsazio-neurriak gauzatzea ere, besteak beste, mendiak hobetzea, ondare historikoa birgaitzea, sarbideak hobetzea, etab.

Landa-eremuari dagokionez, energia berriztagarrien garapena eragile ekonomiko garrantzitsua da, biztanleria landaguneetan finkatzen eta lurraldea egituratzen laguntzen baitu; izan ere, oro har, baliabide berriztagarria lan-aukera gutxien dauden landa-eremuetan kokatzen baita.

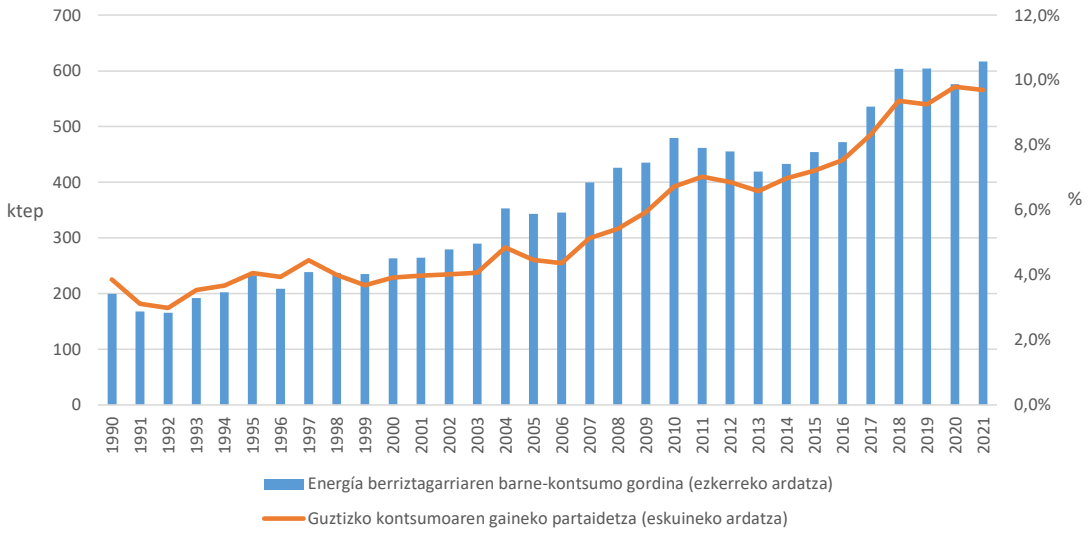
Alderdi horrek, halaber, landa-eremuen despopulazioa saihesten laguntzen du, eta, aldi berean, beste jarduera batzuk erakartzeko trakzio-faktore gisa jarduten du. Horrela, gero eta nabarmenagoak diren lurralde-desorekak zuzentzen dira, egun hiriguneetan populazio ugari biltzen den bitartean landa-guneak etengabe husten ari baitira.

Horrez gain, energia berriztagarriei lotutako autokontsumorako gaitasunari esker, batez ere fotovoltaikoari eta eolikoari lotutakoak, ohiko banaketa elektrikoko sareak iristea zaila edo ezinezkoa den eremuetan energia eskuratzeko aukera zabaltzen da.

Halaber, hiriguneei ere mesede egiten die mota horretako energien garapenak; izan ere, horiei lotutako I+G+b zentroak hiriguneetatik gertu dauden parke teknologikoetan kokatu ohi dira, eta piezak eta osagaiak hein handi batean hiriguneen inguruan kokatutako industrialdeetan biltzen diren fabriketan egin ohi dira. Horrela, hirigune horien garapen teknologikoa, soziala eta ekonomikoa bultzatzen da, bai eta ekonomiaren dibertsifikazioa ere, eta hori oso garrantzitsua

da orain arte industria tradizionala garapen ekonomikoaren motorra izan den eta beste enplegu-iturri batzuk behar dituzten eremuetan.

Energia berriztagarrien inpaktu ekonomikoari dagokionez, garrantzitsua da azpimarratzea Euskadin baliabide propioak erabiltzeak (eguzkia, haizea, biomasa, geotermia edo olatuen energia) energia-horniduraren bideragarritasuna bermatuko duela, eta gaur egun kanpoko iturriekiko mendekotasun handia murriztuko duela, atzerriko iturri horiek norberaren kontroletik kanpo baitaude eta, beraz, ziurgabetasun handiagoa baitute. Hori dela eta, gero eta handiagoa da jatorri berriztagarriko energien barne-kontsumo gordina lurraldean.



5. grafikoa. Energia berriztagarriko barne-kontsumo gordinaren bilakaera eta Euskadiko energia-kontsumoaren totalaren gaineko ehunekoa. Iturria: EEE.

Jarraian, hainbat ikuspuntutatik lortutako onuren zerrenda bat eta aztertutako energia berriztagarri bakoitzaren onura espezifikoen zerrenda bat jaso dira.

4.3.1 Ingurumen-inpaktua

- Berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.
- Beste erregai batzuen kontsumoa murriztea, jardueren kostu ekologikoa murriztuz.
- Autokontsumorako instalazioen kasuan, energia banatzeko instalazioak minimizatzea bai eta horiek ingurumenean duten eragina.
- Atmosferaren kalitatea eta, beraz, pertsonen osasuna hobetzea.
- Smog fotokimikoaren, euri azidoaren eta eutrofizazioen gertaerak murriztea.
- Urarekiko mendekotasun txikiagoa.
- Erabilitako baliabideen izaera berriztagarria eta mugagabea.
- Hondakin gutxiago sortzea.
- Ekonomia zirkularra sustatzea (biomasa)

4.3.2 Horniduraren segurtasuna

- Independentzia energetikoa
- Autohornikuntza.
- Horniduraren segurtasuna, gatazka geroestrategikoen mende ez dagoelako.
- Energia-dibertsifikazioa.
- Ez du kalterik jasango erregaiak agortzeagatik, baliabide mugagabeak baitira.

Ildo horretatik, aurreko faktoreek kanpoarekiko eta egoera geopolitikoekiko mendekotasun energetikoa murriztea ahalbidetzen dute.

4.3.3 Garapen teknologikoa eta industriala

EnergiBasquek, Euskadiko 2030erako Energia Estrategiaren (3E2030) hedapen-eremuetako bat Euskadiko garapen teknologiko eta industrialeko estrategia izanik, Euskadi Europan erreferentziazko eskualdea izatea du helburu, energiaren arloan duen garapen teknologiko eta industrialeko mailagatik.

Horretarako, hiru helburu orokor ezartzen dira. Helburu horiek, aldi berean, 7 arlo estrategikoren eta bi teknologia bideratzaileren inguruan garatzen dira, eta, jarraian, LAP honi dagokionez garrantzitsuenak direnak azaltzen dira:

Sorkuntza berriztagarria

- *Olatuen* energia: Itsas energia probatzeko proiektuetan, euskal balio-katearen posizionamendua hobetzeko ekimenak martxan jartzea.
- *Offshore* energia eolikoa: Ekipamenduen, osagaien eta zerbitzuen garapena sustatzea eta eskaintza lehiakor global baten garapena bultzatzea.
- Eguzki-energia termoelektrikoa: Euskadiren posizionamendua sendotzea, eguzki-energia termoelektrikoaren garapenaren erreferentziazko eskualdeetako bat den aldetik, eta soluzio osagarri berrien garapena bultzatzea, adibidez biltegiratze-, transferentzia- edo hibridazio-sistemak.

Sare adimendunak

- Sare elektrikoak: Eskaintza lehiakor eta oso baten garapena bultzatzea Euskal enpresek posizionamendu hobea izan dezaten *Smart Grid*-en artean.

Kontsumo adimenduna

- Garraioaren elektrifikazioa: Euskal enpresek babesa jaso behar dute, eskaintza desberdindua garatu ahal izan dezaten ibilgailu elektrikoarentzako azpiegituren arloan zein energiaren erabilerari loturiko osagaietan.

Teknologia bideratzaileak

- Energia biltegiratzea: Biltegiratzearen txertaketa sustatzea nagusiki energia berriztagarriak, sare adimendunak edo trakzio elektrikoa integratzeko esparruetan.
- Potentzia-elektronika: Potentzia-elektronikako alternatiba teknologiko berrietan ezagutza sortzea, industria-sarearen lehiakortasuna hobetzeko.

Teknologia- eta industria-sektorea jatorri berriztagarriko elektrizitatea sortzeko iturri berrien bidez sustatzeko helburu orokor horiek bat datoz energia mota horien garapenarekin lotutako onurekin, hau da:

- Sektoreen (industria, etab.) energia-lehiakortasuna eta -jasangarritasuna hobetzea, arestian aipatutako ondorio sozialekin.
- Inguruan dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea.
- Industria-garapena bultzatzea eta erraztea, oro har, energia-kostua murriztuz.
- Smart Grid-en metatze-, biltegiratze-, garapen- eta irtenbide-teknologiei lotutako industriaren garapena eta sustapena bultzatzea, bai eta energia biltzearekin eta eraldatzearekin lotutako industria guztia ere.
- Enpresen arteko lankidetza bultzatzea, balio-kateko hainbat jarduera bilduta.
- I+G+b jarduerak bultzatzea.

4.3.4 Energia-kostuak kudeatzea. Landaguneen eta hiriguneen garapena

- Erabilera-bateragarritasunei probetxu ateratzea.

- Autokontsumorako instalazioen kasuan, energia banatzeko instalazioak minimizatzea eta landa- eta hiri-lurzoruetan dituzten eraginak murriztea.
- Biztanleria tokian finkatzea eta landa-eremuak bultzatzea.
- Lurraldea antolatzea.
- Ekonomia deszentralizatzea.
- Landa-eremuetan populazioa galtzeko prozesua geldiaraztea ("Euskadi hustuta"), baliabidea eta, ondorioz, ustiapen potentziala landa-eremuei lotuta dagoelako.

4.3.5 Gizarte-garapena

- Oinarri teknologikoa duten industria-jarduera berrietarako dauden aukerak sortzea eta bultzatzea.
- Enplegua sustatzea eta sortzea
- Ingurumen-hezkuntzaren potentziala.

4.3.6 Garapen pertsonala eta ongizatea

- Pertsonen bizi-kalitatea eta osasuna hobetzea.
- Energia eskuratzeko sarbidea erraztea hornidura-zailtasunak dituzten eremuetan.

4.3.7 Eragin ekonomikoa

- Instalazioen kostua pixkanaka murrizteko eta apurka hobetzeko joera.
- Lurraldearen jarduera ekonomikoaren eta lotutako euskal industriaren gaineko trakzio orokorra.
- Energia-kostuen kudeaketa optimizatzea.
- Kanpoarekiko mendekotasun txikiagoa.
- Isurketa-eskubideen gastua murriztea.

Jarraian, lehen aztertutako energia berriztagarri bakoitzaren onurak jasotzen dituen laburpen-taula ikus daiteke.

	BIOMASA	EGUZKI-ENERGIA	GEOTERMIKOA	OZEANIKOA	EOLIKOA	MINIHIDRAULIKOA
Baliabide berriztagarria eta mugagabea	X	X	X	X	X	X
CO_2 isuriak murriztea	X	X	X	X	X	X
Euri azidoa murriztea	X	X	X	X	X	X
Natura-balioak babestea, kontserbatzea eta hobetzea,	X	X	X	X	X	
Eragindako azalera txikiagoa			X	X	X	
Moldakortasuna	X	X	X	X	X	X
Hondakinen balorizazioa	X					
Horniduraren bermea	X		X	X		*
Ekoizpen malgua	X		X			X
Mantentze-lan gutxiago	**	X	X			
Landa-garapenarekin bateragarria	X	X	X		X	X
Merkea/Lehiakortasuna hobetzea		X			X	
Balio-bizitza	20 urte	25 urte (max. 35)	24 urte	Garabidean	20 urte	>25 urte
Elektrizitatea sortzeko potentzial handia				***	X	****

* Etengabeko hornidura, urtegien ondoan dauden zentralak izan ezik (uhateak irekitzearen mende baitaude).
** Sistema mantentzeko lan gutxiago (galdara) pieza mugikorrik ez dagoelako, baina baliabidea mantentzeko premia (baso-masak).
*** Ekoizpen-gaitasun handia, baina gaur egun ikerketa eta garapen fasean dago.
**** Urak energia sortzeko ahalmen handia du, baina zentral mini hidrauliko baten gehienezko ekoizpenaren baldintzapean dago. Zentral hori 10 MW-koa izango da gehienez ere (ekoizpen handiagoekin jada ez da "mini" gisa hartzen).

7. taula. Aztertutako energia berriztagarrien onuren matrizea

4.4 Potentzialen konparaziozko laburpena

Aprobetxamendu-potentziala kalkulatzeko, lehenik eta behin, potentzial gordina kalkulatu da, teknologia bakoitzaren aldeko baliabidea (MW) duten eremuetatik abiatuta, murrizketa orokorrak kontuan hartuta. Ondoren, aprobetxamendu garbiaren potentziala (MW) kalkulatzeko murrizketa espezifikoagoak hartu dira kontuan, bai maila teknikoan, bai ingurumenekoan.

Beraz, atal honek, energia berriztagarrien egungo egoerari buruzko aldagai eta irizpide desberdinen arabera, dokumentuaren irismenean sartutako teknologia bakoitzerako Euskadin dauden aprobetxamendu garbiko potentzialak kuantifikatzen ditu.

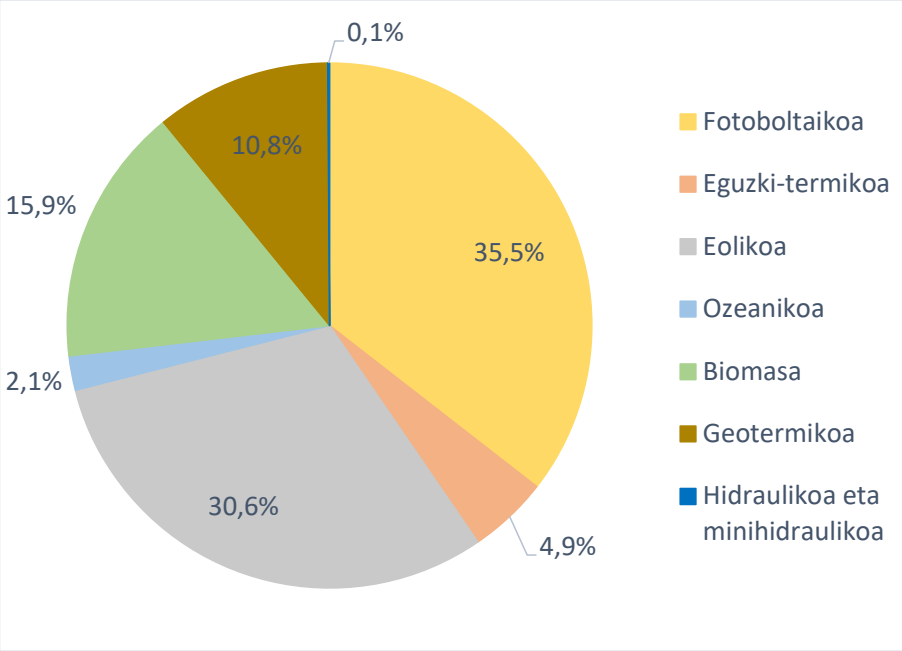
Horrela, jarraian, teknologien arabera hainbat sektoretarako eta instalazio motatarako aprobetxamendu-potentziala erakusten da. Horretatik abiatuta, teknologia bakoitzerako aprobetxamendu garbiaren guztizko potentzialaren hurbilketa lor daiteke, eta dokumentu honetan zehar horietako bakoitzerako berariaz aztertuko da.

Lorturiko hurbilketa hurrengo taularen bitartez jarraian adierazten da:

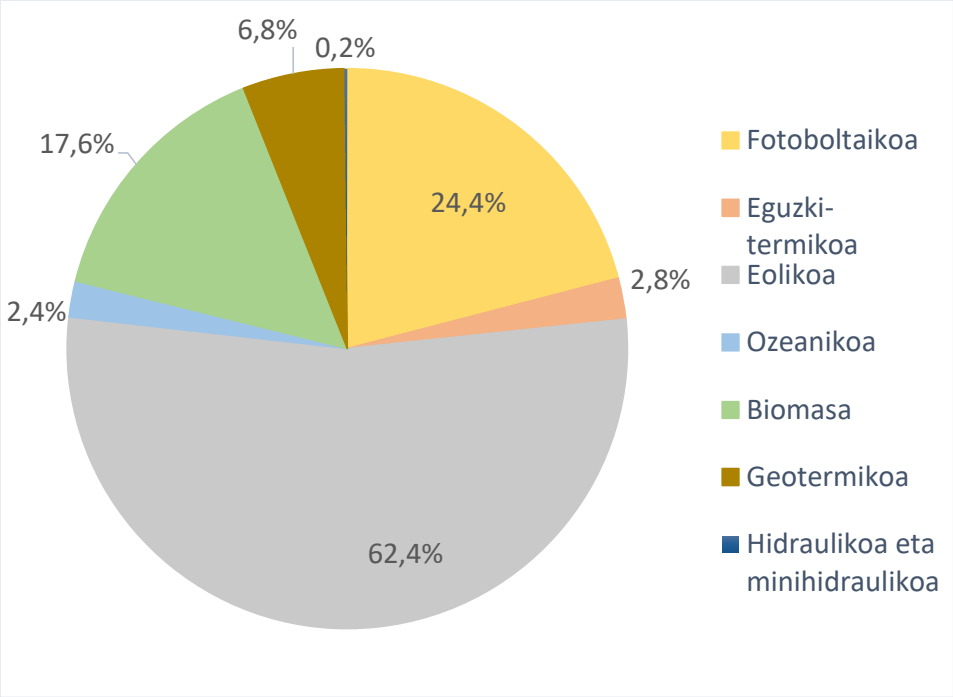
ENERGIA	APROBETXAMENDU-POTENTZIAL GARBIA (MW)
Eguzki-energia fotovoltaikoa	1.000 MW baino gehiago
Eguzki-energia termikoa	100 eta 500 MW artean
Energia eolikoa	1.000 MW baino gehiago
Energia geotermikoa	500 eta 1.000 MW artean
Biomasaren energia	1.000 MW baino gehiago
Energia ozeanikoa	100 eta 500 MW artean
Energia mini hidraulikoa	100 MW baino gutxiago

8. taula. Teknologia bakoitzaren aprobetxamendu-potentzial garbiaren hurbilketa.

Gainera, hurrengo grafikoetan teknologiaren arabera aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa aztertu daiteke, bai instalatu daitekeen potentziari dagokion banaketa bai potentzia berri horrekin lortuko litzatekeen produkzioari dagokiona.



6. grafikoa. Aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).



7. grafikoa. Aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa (produkzio berria

5. ENERGIA EOLIKOA

5.1 Artearen egoera eta tipologiak

Haizetik lortzen den energia da energia eolikoa. Haize-sorgailu bat gai da haizearen energia zinetikoa energia mekaniko bihurtzeko, eta, horrela, elektrizitatea sortzeko. Merkatuan aerosorgailuen diseinu ugari daude, baina ardatz bertikaletik eta ardatz horizontaletik (tripalak) bereiz daitezke. Azterlan honetarako ardatz bertikalekoak baztertu dira, gaur egun ez dutelako interes industrialik sortzen, gainerakoekin alderatuta errendimendu txikia dagoelako.

Teknologiaren ikuspegitik, garrantzitsua da inguruneko haize-abiadura kontuan hartzea. *Onshore* aerosorgailuak 5 m/s-ko abiadurarekin hasten dira ekoizten, eta produkziorik handiena 15 m/s-ra iristen dute, eta 25 m/s-tik gora daudenean gelditu egiten dira.

Haize-sorgailuen errendimendua Betz-en mugak baldintzatzen du (aprobetxatutako potentzia eolikoaren goiko muga); muga horren arabera, haize-sorgailu batek ere ezin du haizetik muga horrek ezarritakoa baino potentzia handiagoa atera. Horrek adierazten du turbina eoliko batek energia mekaniko bihur dezakeela, gehienez ere, bertan eragiten duen haizearen energia zinetikoaren % 59,26. Gainera, errendimendua murriztu egiten da elementu mekanikoetan (biderkagailua, alternadorea, transformadore elektrikoa) izandako galeren ondorioz, eta, beraz, energiaren % 40 eta % 46 artean aprobetxatzen da.

Tripala-aerosorgailuen neurriek eta potentziek bilakaera handia izan dute erabiltzen hasi zirenetik. Gaur egun, tamaina txikienekoek 70-80 metroko altuera dute abatzean, eta oso gutxitan dute 2 MW-tik beherako potentzia sortzeko ahalmena. Europan, 2018an instalatutako aerosorgailuen batez besteko potentzia 2,7 MW-koa izan zen, eta Espainian 2,5 MW-koa. Gaur egun, *onshore* instalazioak sortzeko gaitasunen joera 3-4 MW-en tartean dago.

Sektorean fabrikatzaileek motibazio handia dute potentzia handiagoko aerosorgailuak lortzeko, eta hori errotorearen tamaina handituz edo altuera handituz lortzen da. Premisa horiei jarraiki, dimentsio handiagoko eredu berriak garatzen ari dira, oraindik benetako muga non dagoen jakin gabe. Gaur egun, 5-6 MW inguruko *onshore* prototipoak daude, eta laster instalatzea espero da; *offshorean*, berriz, 12 MWra iristen ari dira.

Instalazioen kostua pixkanaka murrizteko joera dago, bai *onshore* eolikoarena, bai *offshore* eolikoarena. Kostuen jaitsiera hori batez ere turbinen prezioari zor zaio, azken urtean % 7 ere murriztu baitute kostua. *Offshore* eolikoan islatzen da gehien jaitsiera hori, % 32ra iritsi baita 2018ko amaierarekin alderatuta.

Energia mini eolikoaren kasuan, honela defini daiteke: baliabide eolikoen aprobetxamendua, 100 kW-tik beherako potentzia duten aerosorgailuak erabiliz. Nazioarteko arauen arabera, teknologia horretako errotek 200 m^2-tik beherako ekorketa eremua izan behar dute. Sare elektrikotik urrun dauden toki isolatuak elektrizitatez hornitzeko egokia da. Instalazio txiki eoliko batek gutxienez 4 edo 5 m/s-ko haize erregularrak behar ditu bideragarria izateko.

Beste teknologia batzuek izandako bilakaeran ez bezala, mini eolikoak ez du lortu ekoizpen elektriko berriztagarriaren merkatuaren zati bat bereganatzea, sektoreko sortze-kostuak oraindik ez baitira murriztu. Hala ere, gaur egun, teknologia mini eolikoa alternatiba bideragarria da leku isolatuetan, eta hori hobetzeko ikerketa ugari daude.

5.2 Egungo egoera Euskadin

- **Egungo egoera**

Gaur egun, Euskadik lurreko lau parke eoliko ditu, guztira 143 MW-ko potentzia instalatuarekin eta Lucero lurmuturrean 10 MW-ko parke eoliko txiki batekin.

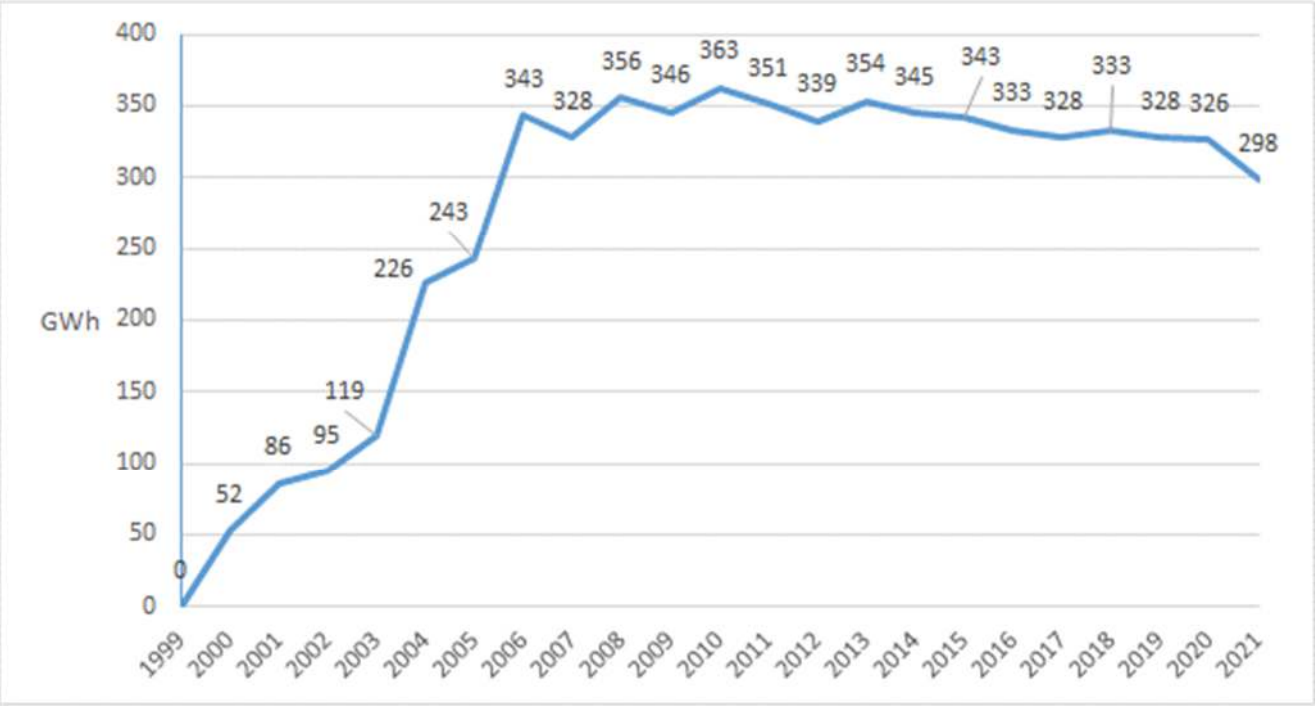
Parke eolikoa	Martxan jarritako urtea	Potentzia instalatua	Aerosor.kop. eta fabrikatzailea	Sustatzailea
Elgea (Araba/ Gipuzkoa)	1999	27 MW	40- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Urkilla (Araba)	2003	32,3 MW	38- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Oiz (Bizkaia)	2003	34 MW	40- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Badaia (Araba)	2005	50 MW	30- Alstrom/Ecotecnia	Eolicas de Euskadi
Miniparke eolikoa	**Martxan jarritako urtea**	**Potentzia instalatua**	**Aerosorgailuen ezaugarriak**	**Sustatzailea**
Luzero lurmuturra	2006	10 MW	2 MW-ko 5	Acciona Energia

9 taula. Parke eolikoak Euskadin.

Ekoizpen elektrikoari dagokionez, energia eolikoak 320.600 MWh inguru ekoitzi zituen 2015ean, hau da, energia berriztagarrien % 6,5 inguru, eta lurraldeko behar elektrikoen % 1,9 bete zituen. 2021ean, berriz, energia eolikoak 298 GWh ekoitzi zituen.

- **Bilakaera historikoa**

Energia eolikoaren bilakaera honako hau izan da Euskadin:



8. grafikoa. Ekoizpen elektriko eolikoaren bilakaera Euskadin (GWh; 1998-2021).

- **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

3E2030 energia-estrategian energia eolikoari dagokionez zehaztutako helburuak honako hauek dira[2]:

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA EOLIKOA				
Lehorreko Potentzia eolikoa	MW	153	165	733
Itsasoko Potentzia eolikoa	MW	0	2	50
Aprobetxamendua	ktep	30	36	156
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	6,5	6,7	16,1

10 taula. Energia eolikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin.

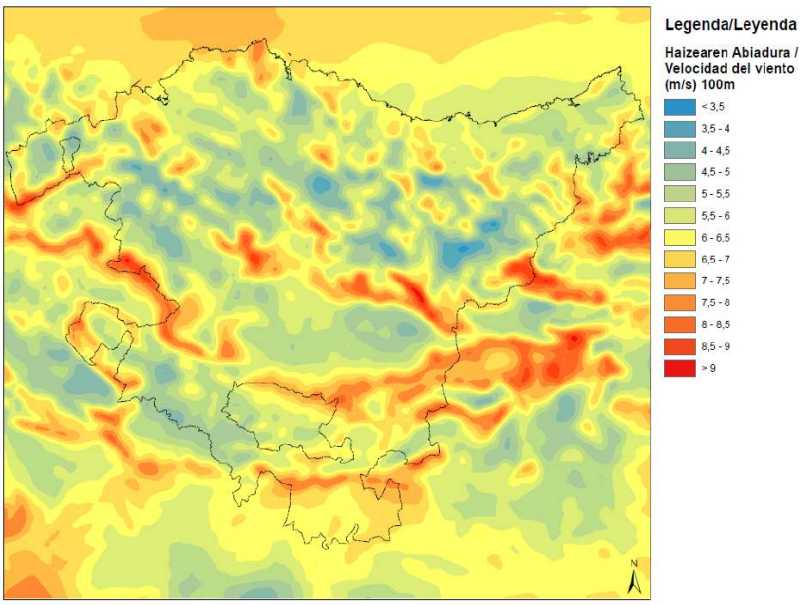
5.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

5.3.1 Energia eolikoa

Lehenik eta behin, baliabide eolikoaren azterketa bat egin da, eta simulazio meteorologiko baten bidez egin da, WRF (*Weather Research & Forecasting*) zenbakizko iragarpenaren eredua erabiliz. Eredu horri esker, tokiko eskalan datu fidagarriagoak lor daitezke; izan ere, Euskadik dituen estazio meteorologikoei buruzko datuek fidagarritasuna galtzen dute neurketa-puntutik urrundu ahala, batez ere lurraldeko geomorfologia eta erliebe aldakorrengatik, bereziki iparraldean.

Eredua aplikatzeko, atmosferaren baldintzen estatistika adierazgarri bat simulatu da 10 urteko epean, 1 km-ko bereizmen espazialarekin. Lortutako emaitzekin, Euskadiko baliabide eolikoaren mapa hau egin da 100 metroko altuerarako:

[2] Itsasoko Potentzia Eolikoari dagokionez, aurreikuspen bat da informaziorako, eta ez araudirako, eskumena estatukoa baita.



2 irudia. Baliabide eolikoa Euskadin 100 m-ko altuerarako.

Baliabide potentziala aztertu ondoren, instalazioen beste bideragarritasun-irizpide batzuk sartu behar dira, zona eoliko bat bideragarritzat jotzeko:

- Etorkizuneko instalazioen kostuak eta ordainketa.
- Funtzionamendu-orduak (kokaleku baten produktibitatea ebaluatzeko gehien erabiltzen den parametroa da). Parametro horretan eragin erabakigarria du haize-abiadurak eta aerosorgailuen teknologiak.
- Gailurren aprobetxamendua, eta ez mazelena, instalazioaren konplexutasunagatik eta baliabidearen erabilera optimizatzeagatik. Arabako Errioxaren kasuan, erliebe bereizgarriagatik, gainazal batzuk zehaztu dira, eta ez gailur-lerrokadurak, Euskadiko gainerako eremu funtzionaletako erliebeari dagozkionak.

Horretarako, hainbat agertoki posible ezarri dira, erabilitako aerosorgailuaren teknologiaren, errotorearen altueraren, errentagarritasunaren eta funtzionamendu-ordu baliokideen arabera (guztira, 18 agertoki ebaluatu dira):

- Teknologia. 2,1 MW-ko potentzia nominaleko Gamesa G114 eta 3,465 MW-ko potentzia nominaleko Gamesa G132 aukeratu dira ebaluatu beharreko haize-sorgailu tipo gisa. Hala ere, kontuan izan behar da aukeratutako teknologia urte gutxiren buruan gainditu daitekeela, energia mota horren garapen-abiadura dela eta.
- Errotorearen altuera. Abatzerako hiru altuera hautatu dira: 80, 100 eta 120 m. Nabarmendu behar da gaur egungo merkatuaren joera gero eta abatz handiagoen mailara joatea dela (ahal den guztietan).
- Errentagarritasuna. Alde batetik, abiapuntutzat hartu da energia eolikoko inbertsioen kostu-erreferentziak nabarmen jaitsi direla azken urteotan, instalatutako potentziaren MW bakoitzeko 1 M €-tik behera kokatuz. Bestalde, «Erreforma Energetikoaren» sarrerarekin 2013tik gertatu den egoera energetikoaren aldaketa dela eta, etorkizuneko proiektuek ez dute pizgarririk jasoko energia eolikoarekin elektrizitatea ekoizteko, eta parke eolikoen diru-sarrera bakarra energiaren salmentagatik jasotakoa izango da. Horrekin guztiarekin, eta merkatu elektrikoaren prezioen aldakortasuna gorabehera, 42 €/MWh-ko erreferentziatzat hartu da elektrizitatea.
- Gutxi gorabeherako funtzionamendu-ordu baliokide garbiak. Bideragarritasun ekonomikoa zehazteko, hiru egoera desberdin sartu dira, egungo lege-esparrua kontuan hartuta:

- 2.650 ordu baliokide garbi. Kokaleku horiek baliabide eoliko ona dute, baina egungo egoeran arrazoizko errentagarritasunaren atalasearen azpitik geratuko lirateke, eta, beraz, bideragarritasunaren azpitik, etorkizunean pizgarri edo laguntzaren bat planteatu ezean.
- 3.000 ordu baliokide garbi. Kokaleku horiek errentagarritasun-mailaren barruan daude, baina gaur egun finantzatzeko zailtasunak izango lituzkete, ez baitago prezio finko baten edo gutxieneko diru-sarreren zoru baten bermerik.
- 3.350 ordu baliokide garbi. Hasiera batean, egungo enkante-sistemara joateko errentagarritasun nahikoa duten kokalekuak.

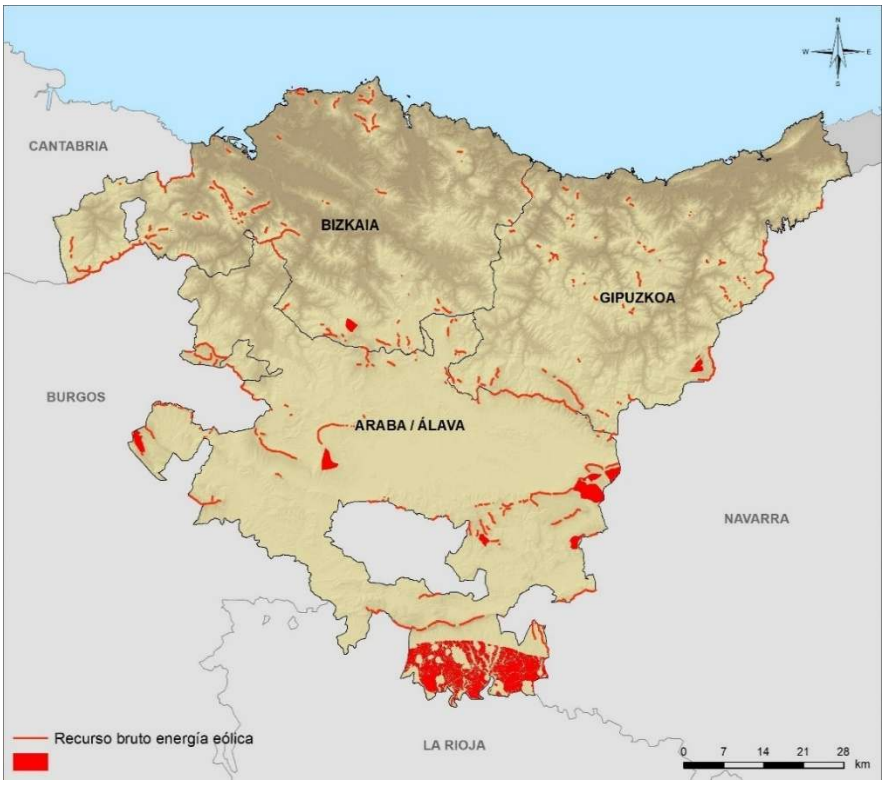
Hainbat agertoki aztertu ondoren, honako hauek hartu dira azterlanerako oinarritzat:

Gamesa G132 aerosorgailua, 3,465 MWkoa, 100 metroko altuera duena 2.650 ordu baliokide garbiak gainditzen dituzten lekuetan.

** Urteko batez besteko haize-abiadura 6,22 m/s baino handiagoa izan da 100 m-ko altueran (Euskadiko WRF zenbakizko iragarpenaren meteorologia-eredutik lortua).*

Izan ere, Aurrerapen Dokumentuan eta Hasierako Dokumentu Estrategikoan beste agertoki bat aurreikusten bazen ere eta haizearen abiaduraren eta funtzionamendu-ordu baliokideen arabera bi kokaleku eoliko mota definitu baziren ere, teknologiaren aurrerapenak, ildo horretan, kokaleku horiek mota bakar batean taldekatzea iradokitzen du aukerarik onena.

Horregatik, baliabide eoliko ustiagarria duen kokaleku eolikotzat joko da haizearen batez besteko atalase-abiadura 100 m-ko altueran 6,22[3] m/s-ko edo gehiagoko denean, edo, hori bete ez arren, urteko funtzionamendu-orduak 2.650 ordu baliokidetik gorakoak direnean.



3 irudia. Aldeko baliabide gordina duten kokaleku eolikoak.

[3] 6 m/s-tik gora bideragarritzat jotzen da lurreko inflazio eolikoa, baliabidearen analisiaren arabera. *Espainiako atlas eolikoa. Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutuaren (IDAE) PER 2011-2020 Azterlan Teknikoa*

5.3.2 Energia minieolikoa

Baliabide mini eolikoaren estimazioa mota horretako instalazioak egin daitezkeen zerbitzuen arabera egin da, hala nola upategiak, kanpinak eta nekazaritza eta abeltzaintzako sektorea.

- Upeltegiak: Baliabidearen antolamenduaren arabera, mini eolikoa ezartzeko eremu egokienak Arabako Errioxako upategietara mugatzen dira, eremu hori ustiapen egokikoa eta proiektu honetan energia eolikoa ezartzeko baldintzatua baita.
- Kanpinak: GeoEuskadin eskuragarri dagoen kartografiatik Euskadiko kanpinak aukeratu dira (guztira 24 kanpin). Jarraian, kanpin horiek lurraldean dauden naturagune guztiekin gurutzatu dira (ENP, Natura 2000 Sarea, LAGen interes multifuntzionaleko espazioak, Biosfera Erreserbak, Ramsar Hezeguneak, Hezeguneen Inbentarioa eta Intereseko Espazioa), gune horiek energia mini eolikoaren garapenarekin bateraezinak izan daitezkeen detektatzeko.
- Nekazaritzako eta abeltzaintzako instalazioak: EEEk emandako nekazaritza eta abeltzaintzako instalazioen inbentarioa hartu da kontuan, eta horri teknologiaren sartze-indizea gehitu zaio. Nekazaritza- eta abeltzaintza-sektorearen kasuan, faktore hori inplizituki geratzen da, energia-kontsumo handirik gabeko ustiategiak bereizten baititu.

5.3.3 Berrindartzea

Kokaleku bideragarriak hobeto aprobetxatzeko, garapen teknologikoak aukera ematen du instalatutako potentzia handitzeko eta eraginkortasuna hobetzeko, dagoeneko instalatuta dauden aerosorgailuak potentzia handiagoko beste batzuekin ordezkatuz.

Atal honen helburua da, beraz, EAEko parke eolikoak, Elgea-Urkilla parke eolikoa, Badaia parke eolikoa eta Oiz parke eolikoa berrindartzeko aukera baloratzea, haien potentzia handituz eta, horrela, Euskadiko 2030erako Energia Estrategiaren helburuak lortzen lagunduz. Bilboko portuan eraikitako parke eolikoa oraingoz ez da berrindartzeko aukeratzat hartu.

Hiru parke eoliko horietako aerosorgailuen adina 17 eta 22 urte artekoa da. Instalatutako lehenengo makinak Elgeako Parke Eolikokoak dira, eta 2000. urtean jarri ziren martxan. Beraz, balio-bizitzaren mugara iritsi da (20 urte).

EAEko parke eolikoen antzinatasuna eta ingurumen-inpaktua minimizatzeko ahalegina direla eta, aukera interesgarri bat berrindartzea izan daiteke, hau da, instalatutako aerosorgailuen ordez makina modernoagoak eta potentzia handiagokoak jartzea, eta, horrela, eremuko baliabide eolikoaren aprobetxamendua optimizatzea.

Hori ez da kasu guztietan posible edo egokia izango, aldagai tekniko, ekonomiko eta ingurumenekoak desberdinak baitira aldaketaren bideragarritasunean eragiten dutenak, baina zalantzarik gabe, kontuan hartu beharreko aukera bat izango da balantzearen hobekuntzan sakontzeko, ingurumen-inpaktu txikiagoarekin energia-aprobetxamendu handiagoarekin. Eta ezarritako helburuak lortzeko ahalik eta kokaleku gutxien erabiltzea.

Eremu berrietan instalazioak berrindartzeak hainbat abantaila dakartza, bai teknikoki, bai ingurumenari dagokionez. Hona hemen abantaila nagusietako batzuk:

- Obra zibileko azpiegituren eta azpiegitura elektrikoen eragina murriztea.
- Ingurumen-inpaktua murriztea. Haize-sorgailu gutxiago, energia-kantitate bera sortzeko, eta zarata gutxiago sortzen duten makinak.
- Haize handiagoa duten kokalekuak hobeto aprobetxatzen dira; izan ere, kasu batzuetan, parke eoliko zaharrenak dira, hain zuzen ere, baliabide eolikoaren ikuspegitik gunerik onenetan daudenak.
- Instalazio eraginkorragoak, industria eolikoaren aurrerabidearen ondorioz, errendimendu handiagoko aerosorgailuak eta sarerako konexio eraginkorragoa dutenak.

- Kokapenari buruzko ezagutza zabala dago, bai baliabide eolikoaren ikuspegitik, bai ingurumenaren ikuspegitik, eta ez da beharrezkoa kokaleku berri bat egitea, epeak eta kostuak murriztuta.

Abantaila horiek guztiak gorabehera, berrindartzeak, esan bezala, zailtasunak ditu, pizgarririk ez dagoelako eta administrazio-prozedura argirik ez dagoelako. Hasiera batean, parke eoliko bat berrindartzeko, aurretik aerosorgailurik ez dagoen leku batean parke eoliko baten baldintza berberak bete beharko lirateke.

Gainera, berrindartzeko aukera ez da beti posible. Baliabide eolikoa hobeto aprobetxatzeko potentzia unitario handiagoko makinak erabiltzeak tamaina handiagoko makinak izatea dakar, eta horientzat beharrezkoa izan daiteke instalazio eolikoaren azpiegituretan aldaketak egitea. Aldaketa horiek ezin dira beti egin, muga orografikoak, ingurumenekoak edo sare elektrikoarenak direla eta.

Hona hemen Espainian orain arte izan diren berrindartzeetako batzuk:

- 2016ko Cabo Vilano parke eolikoa berrindartzea, Galizian berrindartu zen lehen parke eolikoa. Parke eoliko horretan, 1991-1992 bitartean martxan jarri ziren 22 makinen ordez, bakoitza 100 eta 200 kW artekoa (guztira 3,9 MW), 3 MW-ko potentzia unitarioko 2 makina jarri dira (guztira 5,46 MW-ra mugatuta). 20 m-ko turbinetatik 90 m-ko errotore-diametrora igaro dira.
- Las Palmaseko Los Valles parke eolikoa berrindartzea (Kanariak). Lehen parke eolikoak 48 aerosorgailu zituen eta 1996an jarri zen martxan, 100 kW-eko 42 makina eta 180 kW-ko 6 (guztira 5,28 MW instalatuta). Berrindartzea 2007an 850 kW-ko potentzia unitarioa duten 9 aerosorgailu martxan jartzean hasi zen, eta 2018an hamargarren makinarekin amaitu zen, 850 kW-ekoa hori ere (8,5 MW instalatu dira guztira).
- Malpicako (Galizia) parke eolikoa berrindartzea. 69 aerosorgailu ordeztu ziren, 67 225 kW-eko potentzia unitariokoak eta 2 750 kW-koak (guztira 16,6 MW). 1997an martxan jarri ziren, 2,350 MWko 7 aerosorgailurekin (guztira 16,5 MW) 2017an.
- Leize zuria berrindartzea (Kanariak). Bertan, 330 kW-eko potentzia unitarioko 4 makinen ordez 2 MW-ko aerosorgailu bat jarri zen martxan 2017an.

Jarraian, EAEko parke eoliko bakoitza berrindartzeko aukeraren estimazioa egiten da. Berrindartzeko azterketa hori egiteko, parke eoliko bakoitzerako parke eolikoaren konfigurazio bat egin da (micrositing), egungo teknologiarekin, EERRen LAPean (G132 3,465 MW) erabilitakoa, aurreko LAP eolikoan kokaleku bakoitzerako ezarritako mugak errespetatuz eta kokalekuko dorrearen haize-arrosan oinarrituta.

Ondorioz, berrindartze horrekin potentzia handitzeko aurreikusitako egoera honako hau izango litzateke:

	Egungo egoera			Berrindartzea			
Parkea	**Modeloa**	**KA zenbakia**	**Potentzia [MW]**	**Modeloa**	**KA zenbakia**	**Potentzia [MW]**	**Potentziaren igoera %**
Elgea	G47	37	24,42	G132	11	38,115	% 41,3
	G52	3	2,55				
Urkilla	G52	38	32,3	G132	13	45,045	39,5%
Oiz I	G52	30	25,5	G132	8	27,72	8,7%
Oiz II	G58	5	4,25	G132	4	13,86	63,1%
	G52	5	4,25				
Badaia	E80	30	50,10	G132	31	107,415	117,0%
Guztira		**118**	**143,37**			**232,155**	**62,6%**

11. taula**. **Aurreko LAParen mugak errespetatzen dituzten proposatutako ezarpenen potentziak, makinen kopurua eta eredua, eta egungo ezarpenekiko dakarten potentzia handitzea.

Hurrengo taulan ikusten den bezala, turbinen potentzia unitarioa x4rekin biderkatu arren Elgea-Urkillaren kasuan, eta x2rekin Badaiaren kasuan; guztizko potentzia ez da ratio berean handitzen (x1,6), berrindartzeak dituen baldintzatzaileak direla eta. Turbina handiagoen erabilera

potentzialak lurraren ondoriozko baldintzatzaile berberak izango lituzke, zapata berrien beharra, turbinen arteko distantzia handiagoak (ondorioz, horien kopuru txikiagoa), ingurumen-baldintzatzaileak, eta abar. Ondorioz, potentziaren gehikuntzak ez dira turbinaren tamainarekiko proportzionalak.

Beraz, berrindartzeak, aukera erreala izanik, eragin mugatua du, eta ez da nahikoa konprometitutako helburu energetiko estrategikoak lortzeko, ingurumen-inpaktu erantsiak eragitetik salbuetsita ez egoteaz gain.

5.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** Dinamika atmosferiko planetarioa dela eta, haizea eragiten duten aire-masen mugimendua agortezina da, eta beti egongo dira presio handiko, ertaineko eta mikroeskalako zentroak.
- **Ez du isurketarik sortzen:** Elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik ez dagoenez, ustiatzen den bitartean ez da berotegi-efektuaren eta ozono-geruzaren suntsiketaren eragile nagusiak diren berotegi-efektuko gasen eta, bereziki, CO_2 isuririk sortzen. Aerosorgailu estandar batek egunero 1.000 kg petrolio erretzeagatik lortzen den energia kopuru bera sortzen du. Ikatz kg horiek erretzen ez direnez, 4.109 kg CO_2 isurtzea saihesten da, eta 200 zuhaitzek sortzen duten efektuaren antzekoa lortzen da. 66 kg sufre dioxido (SO_2) eta 10 kg nitrogeno oxido (NO_x) isurtzea ere galarazten da (*Moreno, 2017*).
- **Ez du euri azidorik sortzen:** Energia eolikoaren aprobetxamenduan errekuntza-prozesurik erabiltzen ez denez, atmosferara sufre konposatuak eta nitrogenatuak isurtzea saihesten da, eta, horrela, euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena murrizten da (*Moreno, 2017*).
- **Lurzoruaren babesa:** Energia eolikoa elektrizitatea sortzeko erabiltzeak ez du inolako eraginik lurzoruaren ezaugarri fisiko-kimikoetan edo higagarritasunean, ez baita ingurune horretan eragiten duen kutsatzailerik sortzen, ezta isurketarik edo lur-mugimendu handirik ere.
- **Okupatutako azalera txikiagoa:** Energia eolikoak okupatutako azalera txikiagoa behar du beste mota bateko energia berriztagarrien energia-kantitate bera ekoizteko.
- **Aldakortasuna:** Energia-iturri hori etxean aprobetxa daiteke, instalazio azkarreko autokontsumoko aerosorgailuak erabiliz, eta ekoizpen-mailan parke eolikoen bidez.
- **Merkea da:** Eguzki-energia fotovoltaikoarekin gertatzen den bezala, energia eolikoak urteak daramatza garatzen eta bere teknologia hobetzen, eta horri esker merkatuan oso prezio lehiakorrak lortu dira, eta horrek energia merke bihurtzen du. Turbina elektriko eolikoen eta turbinaren mantentze-lanen kostuak nahiko txikiak dira. Ekoitzitako kW-ko kostua nahiko txikia da oso eremu haizetsuetan, eta, kasu batzuetan, ekoizpen-kostua ikatzarenaren berdina izan daiteke, baita energia nuklearrarena ere.
- **Balio-bizitza:** Aerosorgailuen bizitza baliagarria 20 urte ingurukoa da. Gaur egun Espainian instalatuta dauden sorgailuetatik, % 90ek 20 urte izango dituzte 2030ean.
- **Landa-garapenarekiko bateragarritasuna:** Energia eolikoaren aprobetxamenduak, dituen ezaugarriengatik, parke eolikoen barruan beste jarduera batzuk garatzea ahalbidetzen du, hala nola nekazaritza- eta abeltzaintza-jarduera. Horren ondorioz, tokiko ekonomian ez da eragin negatiborik izango, instalazioek jarduera tradizionalaren garapena eten ez dezaten eta aberastasun-iturri berri bat sor dezaten.
- **Elektrizitatea sortzeko gaitasun handia:** Urak energia sortzeko gaitasun handiagoa duen arren, eolikoaren arloan egindako aurrerapenek gaur egun elektrizitatea sortzeko gaitasun handia izatea eragiten dute. Izan ere, adibidez, 2017ko otsailaren 22an, Danimarkak egun horretako eskari elektrikoaren % 95,8 energia eolikoarekin estali zuen, eta hilabete geroago, martxoaren 21ean, Alemaniak % 53ko estaldura-tasa lortu zuen.

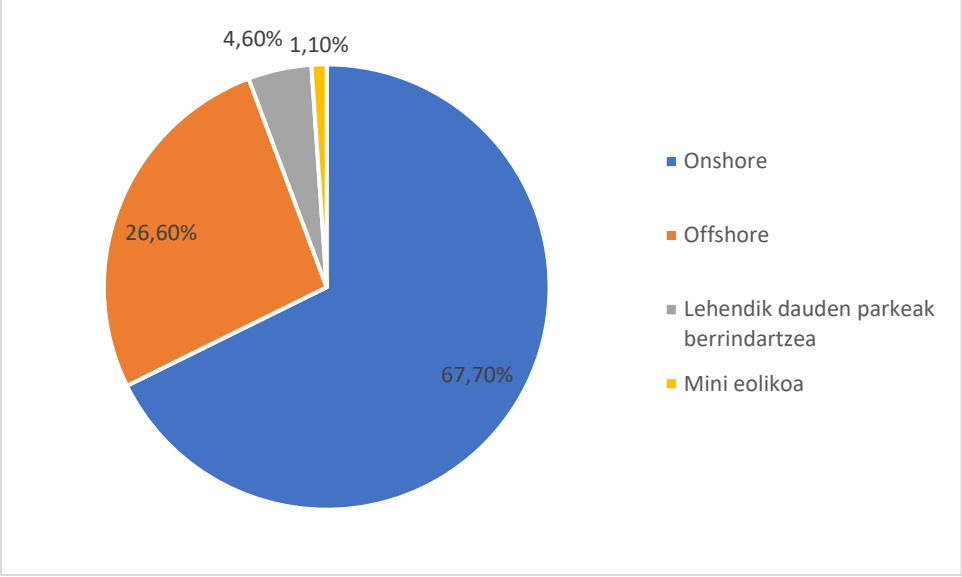
5.5 Teknologia honekin lotutako mugak

Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Baliabidearen sektorizazioa: Aztarnategi eolikoak eremu jakin batzuetan daude, eta bertan ustiapenaren bideragarritasuna bermatzeko haize-baldintzak betetzen dira.
- Baliabidea ezin da kudeatu, ezta biltegiratu ere, baina energia biltegiratzeko teknologien garapen paraleloak muga hori zuzendu dezake neurri batean, eta Elgea-Urkilla parke eolikoak energia biltegiratzeko bateria-sistema bat instalatzea aurreikusi du.
- Haien erabilgarritasuna baldintza klimatiko aldakorren mende dago, eta planifikazioa zailtzen dute, % 25 inguruko gaitasun-faktorea izanik.
- Merkataritza-parkeetarako, neurri nabarmeneko aerosorgailuak jarri behar dira, ingurumen-inpaktuak ekar ditzaketenak, bereziki paisaiarekin, hegaztiekin eta kiropteroekin lotuta, literatura zientifikoaren arabera.
- Obra-faseak obra zibil garrantzitsua eskatzen du parkea osatuko duten elementuak lekualdatzeko, normalean, eta baliabidearen sektorizazioagatik, erliebe irregularreko eremuetan kokatzen baitira.
- Gaur egungo aerosorgailuak eraikitzeko erabiltzen diren materialen zati bat nekez berreskura daiteke, nahiz eta gaur egun aerosorgailuen birziklatze-tasak % 80tik gorakoak diren.

5.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Aprobetxamendu garbiaren potentziala honela banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



9. grafikoa. Aprobetxamendu garbi eolikoaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).

6. ENERGIA FOTOVOLTAIKOA

6.1 Artearen egoera eta tipologiak

Eguzki-energia fotovoltaikoa eguzki-argia elektrizitate bihurtzean lortzen dena da, efektu fotoelektrikoan oinarritutako teknologia erabiliz. Beraz, elektrizitatea sortzeko gai da, erradiazio zuzena zein lausoa aprobetxatuz.

Panel fotovoltaikoen karakterizazioa hiru faktore nagusitan bana daiteke:

- Zelula kopurua: Panel fotovoltaiko komertzialak; normalean 60 zelula izaten dituzte (10 x 6), eta 1,7 m x 1 m neurtzen dute gutxi gorabehera, baina aldatu egin daiteke.
- Zelulen eraginkortasuna: Hura garatzeko funtsezko elementua. Eraginkortasuna asko handitu da garatutako lehen plaka fotovoltaikotik gaur egunera arte. Fabrikatzaile gehienek gaur egun eskaintzen dituzten efizientzia-ehunekoak % 15etik (eraginkortasun ertain-txikia) ia % 22ra bitartekoak dira (eraginkortasun handia). Eguzki-energia elektrizitate bihurtzeko eraginkortasunaren errekorra % 24 ingurukoa da.
- Panelaren potentzia: Panel fotovoltaiko komertzial baterako ohiko potentziak ere bilakaera izan du. Duela urte batzuk 220-270 W ingurukoa zen eta gaur egun 300 W-tik gorakoa.

Ikusten denez, plaka fotovoltaikoetatik energia elektrikoa lortzeak hazkunde teknologiko handia izan du, nahiz eta oraindik badagoen hobetzeko tartea, eta horrek etorkizun hurbilean lehiakorragoak izatea ahalbidetuko du. Nabarmendu behar da, gaur egun, errendimenduaren hobekuntzak ikertzen ari direla, plaken eta panelen konfigurazioa aldatuz, bai eta orain arte erabilitakoak ordeztu ditzaketen material berrien garapena ere, batez ere silizioa.

Merkatuan dagoeneko sartuta dauden eta hainbat hornitzailek hornitzen dituzten garapen berrienak honako hauek dira:

- PERC zelulak (*Passivated Emitter Rear Cell*): Plaka islatzaile bat ipintzean datza, erradiazioa ahalik eta gehien aprobetxatzeko. Horren abantaila nagusiak dira irradiantzia baxuko ekoizpena handitzea eta moduluaren tenperatura murriztea, tenperatura altu batek produkzioan eragin negatiboa sortzea saihestuz. Teknologia hori arian-arian sartzen ari da merkatuan, eta % 17tik % 21era bitarteko errendimenduak eskaintzen ditu, kostuei aurre egin gabe. 60 zelulako modelo batzuk 300 W-tik gorakoak izan daitezke, eta lortutako errendimendu handiena % 23,6koa da.
- Aurpegi biko ereduak: Panel fotovoltaikoak dira, zelula fotovoltaikoen goialdea eta behealdea erakusten dituztenak; aurpegi-bakarreko paneletan, berriz, atzeko xafla opakua da. Horrela, erradiazio zuzenaz gain, moduluaren atzealdean dagoen eta aurpegi-biko moduluen behealdera iristen den azaleran islatutako erradiazio lausoa ere aprobetxatzen da, aurpegi-bakarreko moduluetan ez bezala, erradiazio zuzena soilik aprobetxa baitaiteke. Beraz, bi aurpegiko moduluekin energia-ekoizpena handitu daiteke.

  Era berean, bi aurpegiko moduluetan PERC zelulak sartzea ez da bateraezina.

Bestalde, sektorean egiten ari diren ikerketen artean, zelula fotovoltaiko organikoen garapenarekin lotutakoak nabarmentzen dira, elementu organikoetatik edo mineralen egitura kristalinoa (perovskita edo kesterita) imitatzen duten materialetatik abiatuta egindako zelulen erabileran oinarritutakoak. Horien abantaila nagusia da gainazal baten gainean margotu daitezkeela eta birziklatu egin daitezkeela bizitza erabilgarria amaitutakoan. Gaur egun, teknologia horren eraginkortasuna % 2tik % 5era bitartekoa da, eta ekoizpenak duen kostu txikiarekin konpentsa daitekeen arren, garatzeko ahalmen handia duen teknologia da.

Azkenik, aplikazioei dagokienez, gaur egun honako hauek daude garatuta:

- Aplikazioak lur handietan.
- Eraikuntza mota desberdinetako estalki eta fatxadetako aplikazioak.

Aurreko aplikazioez gain, badira etorkizuneko garapen hurbileko beste aplikazio batzuk ere. Horien artean, honako hauek daude:

- Fotovoltaiko flotatzailearen aplikazioak.
- Lurrazaleko aparkalekuetan ibilgailu elektrikoa garatzearekin lotutako fotovoltaikako aplikazioak.

Instalazio fotovoltaiko flotatzaileen aplikazioek urtegietan, ureztatze-putzuetan eta abarretan aplikatzeko potentziala dute. Lehen adierazitakoak baino kostu handiagoa duten instalazioak dira, baina eraginkortasuna ere handiagoa dute, instalazioaren beraren autofrigazioa errazten baitu (instalazio konbentzionaletan, moduluak tenperatura altuetan berotzeko joera dute, efizientzia eta energia-ekoizpena murriztuz). Horrez gain, beste abantaila batzuk ere baditu, hala nola uraren lurrunketa murriztea, uraren kalitatea hobetzea, algen sorrera eta gazitasuna murriztea eta oxigenotik uretara igarotzea erraztea. Aipatu behar da 2022ko martxoan Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioak kontsulta publikoan jarri duela *jabari publiko hidraulikoan edo titulartasun publikoko beste azpiegitura hidrauliko batzuetan instalazio fotovoltaiko flotatzaileak instalatzea arautzen duen Errege Dekretua, energia elektrikoaren garraioko edo banaketako sareetara konektatuta daudenak.*

Azkenik, ibilgailu elektrikoaren garapenak berekin ekar dezake aparkaleku-estalkiko instalazio fotovoltaikoetan oinarritutako konponbideak bultzatzea eta jendarteratzea, ibilgailu hori kargatzeko. Kasu honetan, teknologia atal honen hasieran aipatutako bera da.

Lantegi horien kostua pixkanaka murrizteko joera dago, eta bideragarri egiten da horiek instalatzea, laguntzarik/dirulaguntzarik behar izan gabe.

6.2 Egungo egoera Euskadin

- **Egungo egoera**

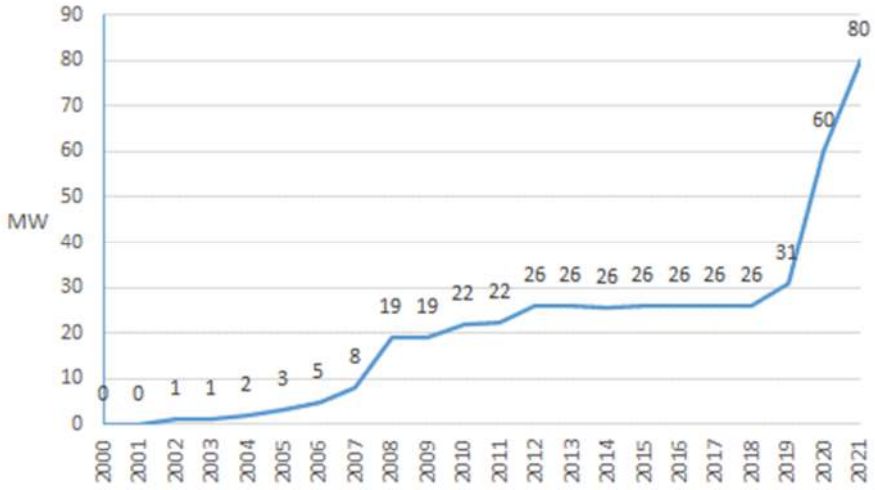
Gaur egun, sarera konektatutako Euskadin instalatutako potentzia 31 MWp ingurukoa da, 1.600 instalazio baino gehiagotan banatuta, eta urtero 28.031 MWh sortzen ditu.

320 instalazio baino gehiago (4,4 MW inguru) EEEren partaidetzakoak dira edo izan dira. Gainerako 20 MW-ak batez ere bizitegi-sektorean banatutako instalazioei dagozkie, eta neurri txikiagoan zerbitzu-sektorean, lehen sektorean eta industria-sektorean.

Sarera konektatutako instalazio ugariez gain, 2015eko datuen arabera, Euskadin 882 instalazio txiki isolatu zeuden, eta urtean 757,8 MWh-ko energia sortzen zen guztira.

- **Bilakaera historikoa**

Teknologia horrek mundu mailan izan duen bilakaera gero eta handiagoaren ondorioz, 2008an markak hautsi ziren instalatutako potentziari dagokionez. Euskadik, Estatuaren dinamikak bultzatuta (munduko liderra 2008an, oso aldeko politika erregulatzaileari esker), 18,3 MWp-eko guztizko potentzia instalatua metatu zuen 2008. urtearen amaieran, eta aise gainditu zituen Euskadiko Estrategia Energetikoan 2010. urterako ezarritako helburuak (10,7 MWp), instalazio handi ugari jarri baitziren martxan.



10. grafikoa. Euskadin instalatutako ahalmen fotovoltaikoaren bilakaera (MW; 2000-2021).



11. grafikoa. Euskadiko ekoizpen fotovoltaiko elektrikoaren bilakaera (GWh; 2000-2021).

- **<u>3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak</u>**

Euskadiko 2030 Energia Estrategiak hazkunde-helburuak ezartzen ditu eguzki-energiarako. Oro har, Euskadiko ekoizpen berriztagarri osoan duen pisuak txikia izaten jarraituko du (2015eko % 1,8tik 2020ko % 2,2ra eta 2030eko % 4,4ra), baina potentzia elektriko instalatuan bilakaera esanguratsua izango da (2015eko 25 MWtik 2020ko 55 MWra eta 2030eko 293 MWra).

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea /Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
EGUZKI-ENERGIA				
Aprobetxamendua	ktep	8,2	12,0	42,5
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	1,8	2,2	4,4
Kapazitate-elektriko instalatua	MW	25	55	293
Iturria: 3E2030Energia Estrategia				

12 taula. 2020rako eta 2030erako Euskadin eguzki-energia aprobetxatzeko helburuak.

Instalatutako potentziaren helburu horiek sare-sorkuntza eta autokontsumoa duten instalazioetan banakatzen dira, taulan adierazitakoaren arabera.

	Potentzia guztira 2020 (MW)	Potentzia guztira 2030 (MW)
SARERA SORTZEA	30,09	105,09
AUTOKONTSUMOA	25,15	187,94
Lehen mailakoa	0,11	0,11
Eraikinak	7,00	52,52
Zerbitzuak	18,04	135,31
GUZTIRA	55,24	293,03

13 taula. Instalatutako potentziaren helburuen banakapena.

6.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

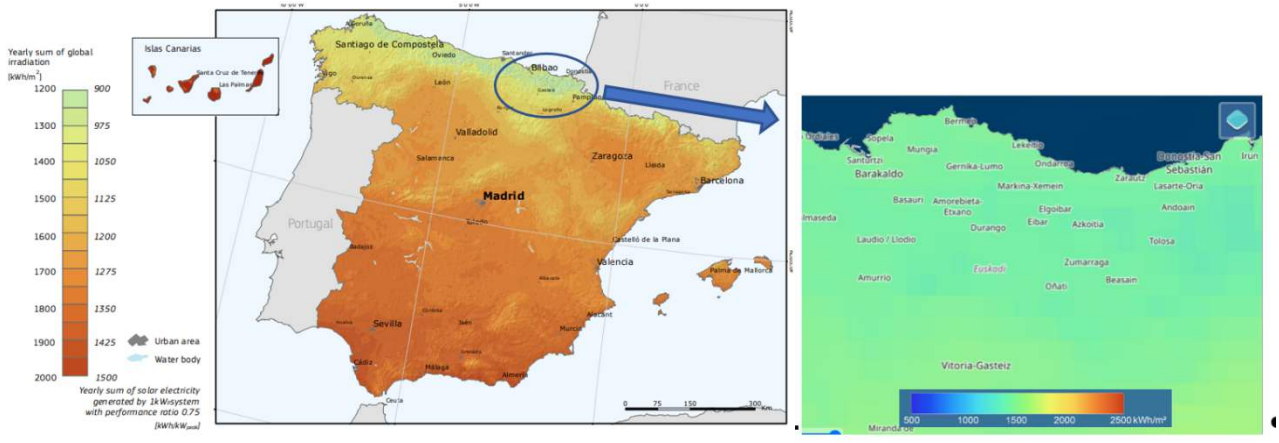
Euskal lurraldean eskuragarri dagoen eguzki-baliabide fotovoltaikoaren inbentarioa egiteko, inbentario hori Energia Berriztagarrien LAP honen xede diren eguzki-energia fotovoltaikoen moten arabera banatu da:

- Instalazioak lekuan bertan.
- Estalkiko instalazioak.
- Etorkizunean gara daitezkeen beste aukera batzuk.

Oro har, energia fotovoltaiko mota horiek guztiek baliabide bera (eguzki-argia) erabiltzen badute ere, horien aprobetxamendua aldakorra da, hainbat faktoreren araberakoa izango baita: lurzoruaren erabilerak, estalkiaren erabilerak, plangintza, baliozko ingurumen-elementuekiko bateragarritasuna, etab.

6.3.1 Energia fotovoltaikoa lurrean

Lehen esan bezala, Euskadik eguzki-irradiazio ustiagarri nahikoa du lurralde osoan, eta balio handiagoak ditu hegoaldekoenetan.



4 irudia. Urteko irradiazioa (KWh/m2) Euskadin. Iturria: PVGIS. Europar Batasuna. Eguzki-baliabidea modulu fotovoltaikoetarako.

Intsolazio-orduen kopuruari dagokionez, bereizketa bat egin daiteke iparraldearen, erdikoaren eta hegoaldearen artean, eta handiagoa da azken eremu horretan. Tarteko eremuan, Gasteizko mendien kokapena funtsezkoa da eguzki-intsolazioaren banaketan (Iturria: Euskal Herriko Eguzki Erradiazioaren Atlasa, 1998, EEE).

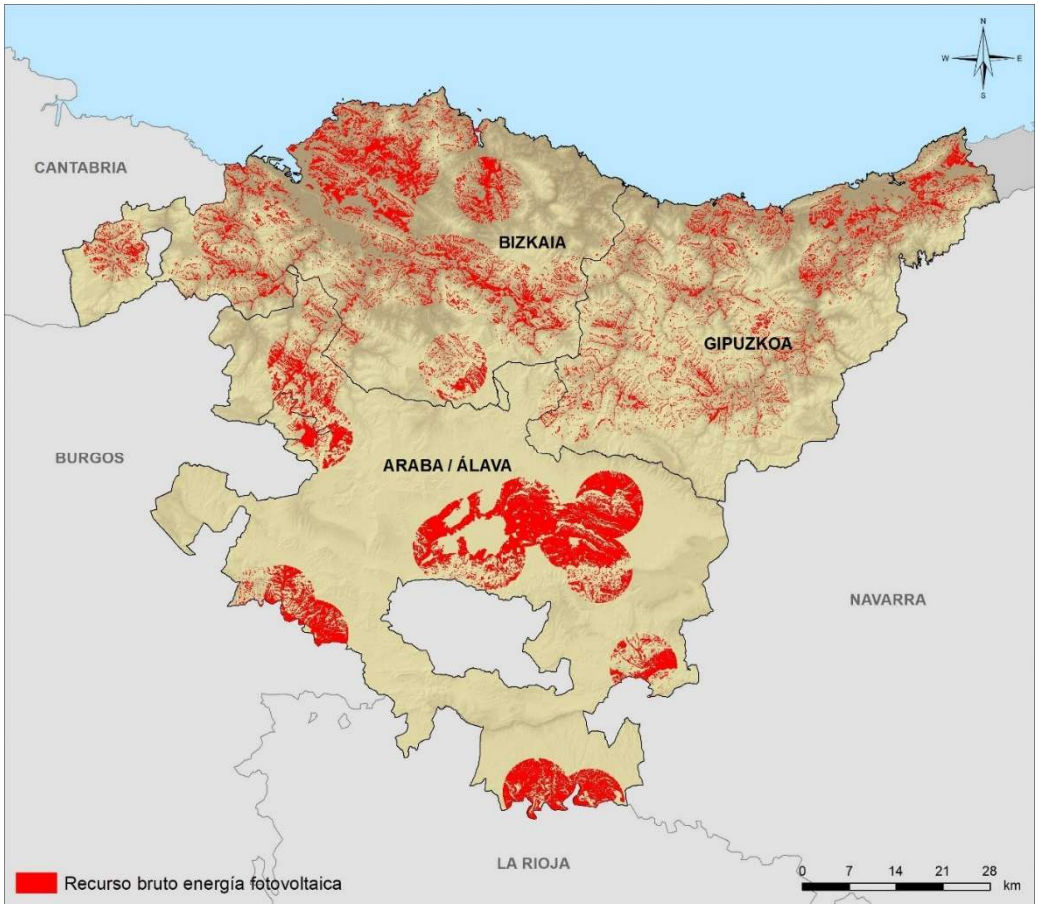


5 irudia. Urteko intsolazioaren banaketa Euskadin. Iturria: Euskal Herriko Eguzki Erradiazioaren Atlasa, 1998, EEE.

Beraz, Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde osoan eguzki-baliabidea ustiatzea posibletzat jotzen denez, baliabide hori hartzeko eremu egokienak aztertu dira, honako irizpide hauek kontuan hartuta:

- Lehenik eta behin, Lurzoru Urbanizaezina hautatu da aztertu beharreko sentikortasun handiagoko lurzoru mota gisa; izan ere, antropizatuagoak eta garatuagoak diren beste lurzoru mota batzuek mota horretako instalazioak har ditzakete zonifikaziorik behar izan gabe, adibidez, Jarduera Ekonomikoen Lurzoruan dagoen EKIAN parke fotovoltaikoaren kasuan. Hala ere, zona antropizatu horiek lurrean instalazio horiek egiteko egokiak diren arren, zenbait muga daude, hala nola lurzoru kutsatuak eta ezegonkortasun geoteknikoak zabortegien kasuan, eta lurzoruaren okupazio handia, beste hiri-garapen batzuk mugatu ditzakeena, energia berriztagarriak aprobetxatzeko instalazioez ari garela kontuan hartuta. Hori guztia dela eta, gertagarriena da gehienak lurzoru urbanizaezinean kokatzea.
- Hauek dira Lurzoru Urbanizaezin horren ezaugarri onuragarrienak:
  - Malda <% 15: Malda-balio onak ezarri dira. Horrela, panelen artean nahi ez diren itzalak sortzeari lotutako arazoak saihesten dira, eta, beraz, espazioaren erabilera maximizatzen da.
  - Orientazioa: Teknologiak aurrera egin duenez, orientabide mesedegarritzat hartu dira hegoaldera (S), hego-ekialdera (SE) eta hego-mendebaldera (SW), % 5-15 bitarteko malda dutenak. Orientazioaren balioa % 5etik beherakoa bada ere, ez da mugatzailea.

    Orientazio horrek bermatzen du panelak eguzkitara zuzenduta egon ahal izango direla erradiazio handieneko unean (eguneko erdiko orduak) denbora luzeagoan, eta, horrela, instalazioaren eraginkortasuna hobetuko da.
  - 5 km baino gutxiagoko distantzia dauden azpiestazioetatik edo konexio-puntutik: Horrela, sortutako elektrizitatearen ebakuazioa errazten da eta banaketa elektrikoko azpiegitura berriko zati handiak eraikitzea saihesten da. Hala ere, konexio-puntua lehendik dagoen azpiestazio bati badagokio, azpiestazio bakoitzaren sarbide- eta konexio-gaitasunaren araberakoa izango da hori.
  - Azalera > 2 ha Zonifikazioa energia berriztagarriak aprobetxatzeko instalazioei aplikatzen zaienez, muga hori inbertsioaren errentagarritasuna berma dezakeen eta instalazio mota horien atomizazioa saihesten duen mugatzat hautatu da.



6 irudia. Energia fotovoltaikoaren aldeko baliabide gordina

6.3.2 Energia fotovoltaikoa estalkian

Erabilgarri dagoen baliabidearen kalkulua, kasu honetan estalki aprobetxagarriko azalera, aztertutako eraikuntza motaren arabera kalkulatu da.

Horretarako erabili den oinarrizko tresna GeoEuskadiren Datu Espazialen Azpiegituran jasotako informazio geografikoa izan da. Horrela, eragiketa hauek egin dira:

- Bizitegi-erabilerako eraikinak: Bizitegi-eremuko eraikinak lortzeko, GeoEuskadiren kartografia duten eta Zerbitzu eta Instalazio elektrikoetako eremuetan ez dauden «Eraikin generiko» gisa sailkatutako eraikinak hautatu dira.
- Zerbitzuen sektoreko eraikinak: Hainbat zerbitzu-eremutan kokatutako eraikin generikoak hautatu dira: aireportuak, zerbitzuguneak, hilerriak, zentral elektrikoak, araztegiak, autobus-geltokiak, ponpaketa-geltokiak, garraio-geltokiak (funikularra, metroa, tranbia eta trena), instalazioak (energia elektrikokoak, hidrokarburoak, telekomunikazioak eta uren tratamendua), kirol-instalazioak, hezkuntza-instalazioak, osasun-instalazioak, parkeak, hondakinak tratatzeko instalazioak, edateko araztegiak, portuak, azpiestazio elektrikoak eta beste instalazio batzuk.
- Industria-sektoreko lantegiak: «Industria-esparru» gisa sailkatutako azaleren gainean kokatutako «nabeak» hautatu dira, zerbitzuekin lotutako eraikinak alde batera utzita.
- Herri-administrazioen (AAPP) eraikinak eta erabilera publikokoak: Open Data Euskadin lortutako Administrazio Publikoko eraikinen zerrenda hartu da kontuan, eta hortik garajeak kendu dira.

Lurreko instalazioekin gertatzen den bezala, baliabidea baldintza teknikoen bidez iragazten da, horien eguzki-aprobetxamendua maximizatzeko (ustiapen egokiko eremuak eta ustiapen baldintzatuko eremuak):

- Orientazio-murrizketak: Itzalak, orientazioak eta bi isurkiko estalkiak, minorazio-faktorearen bidez.
- Gaur egun estalkian dauden beste zerbitzu batzuekiko bateraezintasun-murrizketak: Estalkian beste ekipo batzuk egotea (klimatizazioa, telekomunikazioak, berokuntza eta aireztapena), beste instalazio batzuk, ainguraketak eta igarobideak eta segurtasuna.
- Osagarritasun-faktorea: Aprobetxamendu-faktore bat ezarri du estalkiko fotovoltaikoaren garapena eguzki-energia termikoarekin bateragarri egiteko.
- Bizitegi-erabilerako eraikinen hazkundea: 30 urterako eraikuntza berriko etxebizitza kalkulatu da, Etxebide Euskadin dagoen Eraikuntzaren eta Etxebizitzaren estatistikako 2019ko 2. hiruhilekoari dagozkion datuetatik abiatuta.

6.3.3 Etorkizunean gara daitezkeen beste aukera batzuk

Etorkizunean garatu daitezkeen beste aukera batzuk dira, besteak beste, flotatzen duen fotovoltaikoa eta lurrazaleko aparkalekuan ibilgailu elektrikoa erabiltzearekin lotutako fotovoltaikoa, ildo horretan gaur egun dauden joeren ondoriozko etorkizuneko alternatiba gisa. Horiekin batera, gaur egun instalazio agroboltaikoak ere garatzen ari dira, lurzoruaren nekazaritza-erabileraren eta eguzki-energia fotovoltaikoaren aprobetxamenduaren arteko bizikidetza lortzeko. Modalitate honek abantaila bat du: erabileren bateragarritasun hori bilatzeaz gain, instalazio fotovoltaikoa behar bezala diseinatuz gero, teknologia berriekin batera, efektu onuragarriak izan ditzake laborantzan, efektu meterologiko kaltegarrien babes-elementu gisa erabiltzen baita.

6.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria, mugagabea eta erraz aprobetxa daitekeena**: Nahiz eta plaka fotovoltaikoen instalazioa orientazio-irizpideek, esposizioak eta baliabidearen erabilgarritasunak (eguzki-erradiazioaren kantitatea) baldintzatzen duten efizientzia hobetzeko, baliabide agortezina, mugagabea eta berriztagarria da, eta, gainera, ez da kaltegarria ingurunearentzat aprobetxamenduan.
- **Emisioak murriztea**: Errekuntza-prozesurik ez dagoenez, berotegi-efektuko gasen isuriak erabat ezabatzen dira, eta horrek substantzia horien kontzentrazioak murrizten laguntzen du atmosferan, klima-aldaketa eta haren ondorioak geldiaraziz. Energia fotovoltaikoa sortzearen ondorioz petrolioa aurreztea eta galerak murriztea kontuan hartuta, kalkulatzen da sortutako elektrizitate fotovoltaikoaren MWh bakoitzeko 0,9 tona CO_2 isurtzea saihestu daitekeela.
- **Ez du euri azidorik sortzen**: Errekuntza-prozesurik ez dagoenez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da, euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena murriztuz.
- **Lurzoruaren babesa**: Eguzki-energia elektrizitatea sortzeko erabiltzeak ez du inolako eraginik lurzoruaren ezaugarri fisiko-kimikoetan edo higagarritasunean, ez baita ingurune horretan eragiten duen kutsatzailerik sortzen, ezta isurketarik edo lur-mugimendu handirik ere.
- **Modularra da, oso moldakorra eta hainbat egoeratara moldagarria**: Elektrizitatea sortzeko aplikazioak ahalbidetzen ditu maila industrialean, baita sareko gune txiki isolatuetarako ere. Eguzki-energia fotovoltaikoa, beraz, industria-mailan erabil daiteke, lurzoruko eguzki-landare gisa, bai eta estalkien gainean instalatzeko ere. Horri esker, energia gehiago zabaltzen da eta ia arkitektura-inpakturik gabe eraikin-estalkien gainean

jartzeko aukera ematen du, orain arte gutxiegi erabiltzen zen azalerari balioa emanez. Teknologia hori eraikuntza berriko egituretan nahiz lehendik daudenetan txerta daiteke, eta, horrez gain, hainbat tamainatako moduluka diseinatuta egon daiteke, hainbat gainazaletara egokitzea erraztuz.

- **Merkea da:** Teknologiaren bilakaerari eta eskariaren hazkundeari esker, moduluen prezioa jaitsi egin da azken lau urteetan. Horri esker, soluzio fotovoltaikoak gehiago gara daitezke eta herritarrek teknologia hori erabiltzeko aukera handiagoa izan dezakete. Era berean, hainbat ikerketak agerian utzi dute teknologia fotovoltaikoaren instalaziotik eratorritako argiaren fakturan aurreztu egin dela, eta kostua % 25-40 murriztu dela (*Bedoya et al. 2018*).
- **Zaratak eta mantentze-lanek eragindako eragozpen txikiagoak**: Panel fotovoltaikoek ez dute pieza mekanikoki mugigarririk, eguzki-jarraipeneko oinarri mekanikoen kasuetan izan ezik. Hori dela eta, askoz haustura gutxiago dituzte eta energia berriztagarriko beste sistema batzuek baino mantentze-lan gutxiago behar dituzte (adibidez, aire-sorgailuak). Ondorioz, energia berriztagarri mota hori garbia eta isila da, eta ia edonon instalatu daitezke, inolako eragozpenik eragin gabe. Konponbide ezin hobea da hiriguneetarako eta bizitegi-aplikazioetarako.
- **Moduluen balio-bizitza**: Gaur egun, moduluen bizitza erabilgarria 25 urtekoa da batez beste, eta 35 urtera luzatu ahal izango da, behar bezala funtzionatzen dutela bermatzeko zaintza eta neurri egokiak aplikatzen badira.
- **Enpresen lehiakortasuna handitzea**: Eguzki-energia fotovoltaikoa erabiltzearen ondoriozko gastuak murrizteak sektoreko lehiakortasuna hobetzea ahalbidetzen die enpresei.
- **Landa-garapenarekiko bateragarritasuna**: Eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikoak aukera ematen du ingurune berean jarduera paraleloak garatzeko, eta, adibidez, artzaintzarekin bateragarri egin daiteke. Azken hori oso onuragarria izan daiteke dagoen landare-estalkia mantentzeko eta haren hazkundea kontrolatzeko.

6.5 Teknologia honekin lotutako mugak

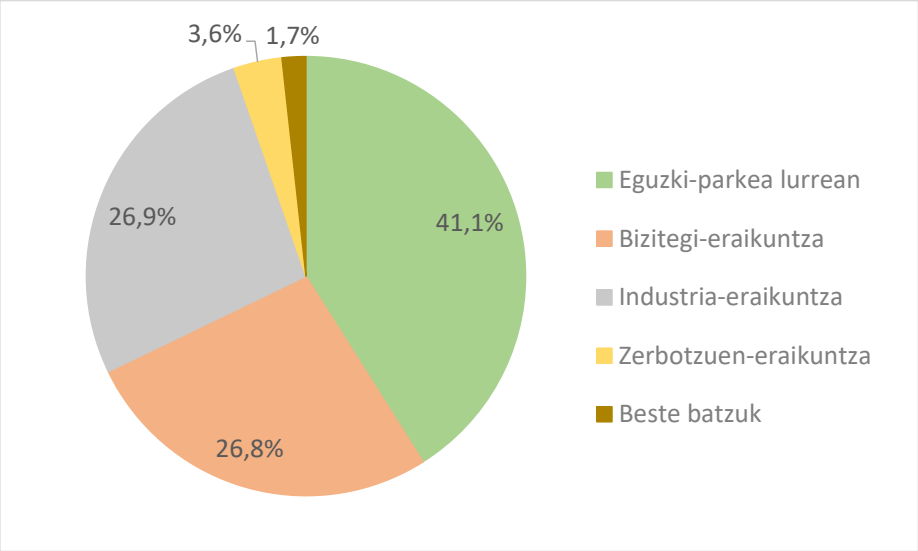
Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Euskal Autonomia Erkidegoan intsolazioak aukera ematen du teorikoki lurralde osoan aprobetxatzeko, baina zona batzuetako erliebe irregularrak, bereziki Bizkaikoak eta Gipuzkoakoak, zaildu egiten du panelak behar bezala jartzea, eta lurra nibelatu egin daiteke.
- Baliabidea ezin da kudeatu, ezta biltegiratu ere, baina energia biltegiratzeko teknologien garapen paraleloak muga hori zuzendu dezake neurri batean.
- Haien erabilgarritasuna baldintza klimatiko aldakorren mende dago, eta planifikazioa zailtzen dute, % 15 inguruko gaitasun-faktorea izanik.
- Eguzki-panel baten batez besteko eraginkortasuna % 15ekoa da, eta, beraz, azalera handiak okupatu behar dira energia nahikoa sortu ahal izateko, MW bakoitzeko 2 hektareako ratioan, gutxi gorabehera.
- Instalazio gehienak hesituta daude, eta, ondorioz, ezin dute erabili beste erabiltzaile batzuek lurraldearen zati hori, beste energia eoliko batzuek ez bezala, lurraldeko beste erabiltzaile batzuei pasatzen uzten baitiete.
- Lur-okupazioek, bereziki instalazio handietan, paisaiarekin eta konektibitatearekin lotutako ingurumen-inpaktuak ekar ditzakete.
- Kuberitako fotovoltaikaren kasuan, mugak honako hauen ondoriozkoak izango dira: itzalen presentzia, eraikinen bertikaltasuna, egitura sostengarria edo estalkiko beste erabilera batzuekiko bateragarritasuna (telekomunikazioak, heliportuak, aireztapena, hoztea, etab.).

- Soluzio flotatzaileen kasuan, mugak sortzen dira berezko arau-esparrurik ez dagoelako eta instalazio elektrikoak ur-gorputzen gainean kokatzeko berezko arriskua dagoelako.

6.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Aprobetxamendu garbiaren potentzialaren honela banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



12. grafikoa. Aprobetxamendu garbi eolikoaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).

7. ENERGIA OZEANIKOA

7.1 Artearen egoera eta tipologiak

Energia ozeanikoa itsasoko olatuek, mareek, gazitasunak eta ozeanoaren tenperatura-desberdintasunek garraiatzen duten energia berriztagarri mota bat da. Beraz, lau energia mota desberdin lortzen dira:

- Itsas korronteen energia: itsas korronteen energia zinetikoa aprobetxatzen du. Teknologia hori bideragarria izan dadin, gutxienez 2 m/s-ko itsas korrontea behar da, eta 18 m/s-ko korronte eoliko baten energia bera du m^2-ko. Potentzial handieneko kokalekuak kostaldetik kilometro batera egoten dira, eta 20 eta 30 metro arteko sakoneran. Euskadiko inguruneak ez ditu horrelako abiadura-baldintzak, eta, beraz, itsas korronteek ez dute ia energia-potentzialik.
- Olatuen edo olatuen energia: itsasoko ur-azaleko olatuen uhin-mugimendua aprobetxatzen du. Olatuen energia-planta edo olatu-planta Mutrikuko merkataritza-instalazio bakarra da munduan, olatuek sortutako energia elektrikoa sarera modu erregularrean txertatuz funtzionatzen duena, eta 18,5 kW-ko 16 turbina ditu. Planta horren diseinua OWC (Ur Zutabe Oszilatzailea) da, eta % 30 eta % 50 arteko errendimenduak lortzen ditu.
- Marea-energia: Eguzkiaren eta Ilargiaren grabitate-ekintzak itsasoko ura igotzea eta jaistea aprobetxatzen du. Marearen batez besteko desnibela 5 m-tik gorakoa behar dute, eta hori ez da gertatzen Euskadiko lurraldean. Energia honen potentziala oso mugatua dago kokapenagatik eta lortzen den errendimendua % 80koa da. 2016an Europan instalatutako edukiera 254 MW-koa izan zen, eta horien % 94 Frantzian instalatutako marea-energia instalazio bakarrekoak dira, 240 MW-ko potentziarekin eta 10 MW-ko turbinekin. Frantziaz gain, instalatutako potentzia esanguratsua duen herrialde bakarra Hego Korea da, munduko liderra 254 MWrekin.
- Energia maremotermikoa: itsasoaren gainazalaren eta ur sakonen arteko tenperatura-diferentzian oinarritutako itsasoko energia termikoa aprobetxatzen du. Gradiente termikoa gutxienez 20 ° C-koa izatea eskatzen da, eta, beraz, haren potentziala oso eremu zehatzetara mugatzen da. Euskadin ez dago horrelako baldintzarik, eta, beraz, itsas energia ez da potentziala inguru horretan. Landare maremotermikoek energia termikoa energia elektriko bihurtzen dute «Rankine-ren ziklo» termodinamikoa erabiliz energia elektrikoa sortzeko. Energia horren foku beroa itsas azaleko ura da, eta foku hotza, berriz, sakonerako ura.
- Gradiente gaziaren energia: energia urdina ere esaten zaio, eta itsasoko uraren eta ibaietako uraren arteko gatz-kontzentrazioaren desberdintasuna baliatzen du osmosi prozesuen bidez. Ur gezako masa handiak behar ditu itsasora iristeko, eta Euskadik ez du horrelakorik. Gaur egun, fase esperimentalean dago.

Euskal Autonomia Erkidegoan teknologia ozeaniko guztietatik olatu-energia da potentzial handiena duena, baina egia da teknologia horren gehiengoak diseinu oso aldakorrak dituela eta ez dela bat bera ere egokiena.

Instalazio batzuk egon arren, ozeanoaren sektorea ez dago aurreko teknologia berriztagarriak bezain garatuta, ez baitu garapen handirik lortu, ezta beharrezko heldutasunik ere; oraindik garapen eta berrikuntza fasean dago, edo prototipatuta.

7.2 Egungo egoera Euskadin

Olatuen energia da Euskadin nolabaiteko aprobetxamendu-potentziala duten itsas energien artean bakarra.

- **Egungo egoera**

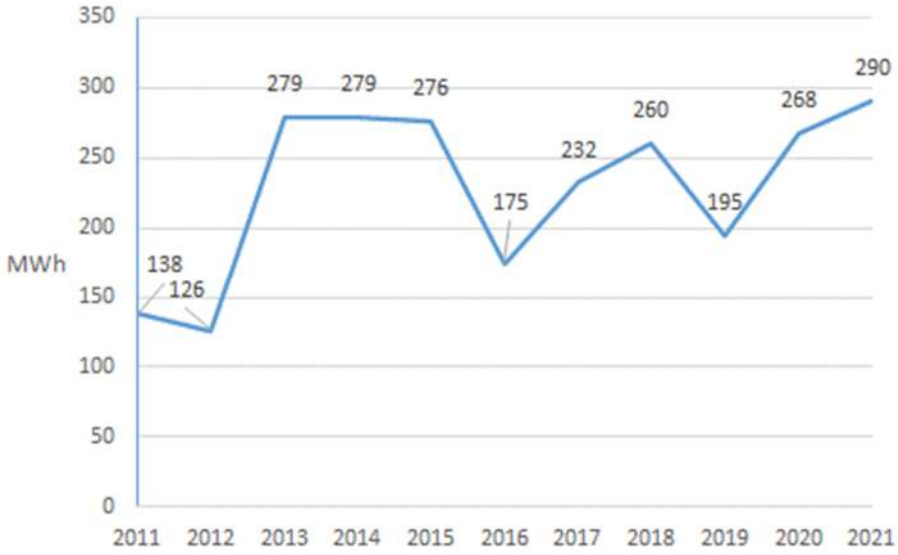
Euskadin olatuak sortzeko dagoen instalazio bakarra Mutrikukoa da, teknologiakoa, OWC, 296 kW-eko guztizko potentziako 16 turbinarekin.

Nabarmendu behar da 2015ean BiMEP (*Biscay Marine Energy Platform*) inauguratu zela, itsaso zabalean saiakuntzak egiteko gunea, sarera konektatuta eta Armintzako kostaldearen aurrean kokatua. Guztira 20 MWko konexioa ahalbidetzen du, eta olatu-energiaren bihurgailuak eta *offshore* plataforma eolikoak frogatzeko eta baliozkotzeko erabil daiteke.

- **Bilakaera historikoa**

Ozeanoko energia 2011n hasi zen sartzen Euskadin, Mutrikun olatu-energia ekoizteko 296 kW-ko planta bat martxan jarri zenean. Gaur egun, olatu-energia garatzearen aldeko apustuarekin jarraitzen da, eta, horren erakusgarri, BiMEP plataforma garatu da. Plataforma horri esker, 20 MW konekta daitezke itsasoan, energia horren heldutasun-aldia bizkortzeko.

Euskadin energia ozeanikoaren sorrera honako hau izan da:



13. grafikoa. Ekoizpen elektriko ozeanikoaren bilakaera Euskadin (MWh; 2011-2021).

- **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) 2020an 10 MW-eko potentzia instalatua eta 2030ean 60 MW-ekoa lortzeko helburua finkatzen du.

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA OZEANIKOA				
Potentzia elektrikoa	MW	0,3	10	60
Aprobetxamendua	ktep	0,023	2	13
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	0,03	0,4	4,4

14 taula. Energia ozeanikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin.

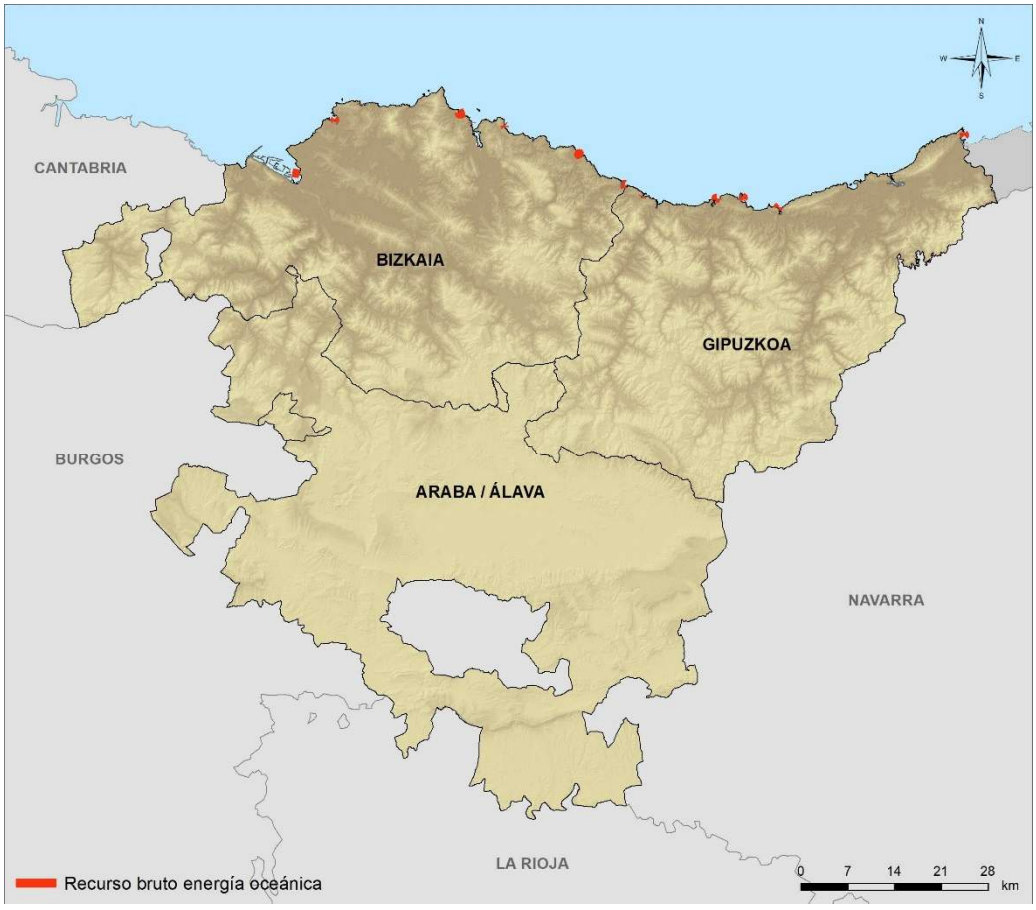
7.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

Energia ozeanikoa (olatu-energia) garatzeko egokiak diren eremuak identifikatzeko, irizpide teknikoak, ingurumenekoak eta lurralde-antolamendukoak erabili dira.

Olatu-energiari lotutako baliabide mesedegarria euskal itsasertzeko portuetako kai-mutur mesedegarrietako metro linealetara mugatzen da (olatuekiko esposizio handiagoa dute), Energia Berriztagarrien LAParen eskumenekoak baitira:

- Euskal Autonomia Erkidegoko 21 portuetatik 12 aukeratu dira olatu-energia garatzeko gune potentzial gisa: Getxoko kirol-portua, Plentzia (Olatu Talka), Armintza, Bermeo, Mundaka, Elantxobe, Lekeitio, Ondarroa, Zumaiako kirol-portua (Olatu Talka), Getaria, Orioko kirol-portua (Olatu Talka) eta Hondarribia.
- Mutrikuk badu horrelako instalazio bat.
- Gainerako 8 portuak ez dira aztertu, horien kokalekua dela eta (itsasaldien eta olatuen eragin txikia).
- Portu horiek jarduera ekonomikoetarako lurzoruetan edo sistema orokorretan daude.

Horren ondorioz, Euskadin energia ozeanikoa (olatu-energia) instalatzeko gune potentzialak lortzen dira.



7 irudia. Energia ozeanikoaren aldeko eremuak Euskadin.

7.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** Gaur egun erabiltzen diren erregai fosil mugatuak eta finituak ez bezala, itsasoaren mugimendua etengabea da, etengabeko baliabide agortezina eskainiz.

- **Ez du isurketarik sortzen**: Elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik ez dagoenez, ustiatzen den bitartean ez da berotegi-efektuaren eta ozono-geruzaren suntsiketaren eragile nagusiak diren berotegi-efektuko gasen eta, bereziki, CO_2 isuririk sortzen.
- **Ez du euri azidorik sortzen**: Errekuntza-prozesurik ez dagoenez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da, euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena murriztuz.
- **Ikusmen-inpaktu txikiagoa**: Energia fosilak (ingurunea aldatzen dute baliabideak lortzeko eta aprobetxatzeko) eta beste energia berriztagarri batzuk (eolikoa, esaterako) ez bezala, energia ozeanikoak paisaian inpaktu oso txikia du, batez ere lehendik dauden portuekin lotzen bada, eta, horrela, inguruko balio naturalei eusten die.
- **Okupatutako azalera txikiagoa:** Erabilitako makineriaren tamaina txikiagoa dela eta, ingurunearekiko afekzioak murriztu egiten dira fabrikatzen denetik (baliabide gutxiago kontsumitzen dira fabrikazioan) eta inguruneko landare- eta animalia-komunitateekiko elkarreragina murriztu egiten da (Villate, 2010). Era berean, olatu-energia, Euskadin aprobetxamendu-potentzial handiena duena, lehendik dauden portu-azpiegituretan (babes-dikeak) edo horiek birgaitzeko azpiegituretan instalatzen da, sistema egituran bertan integratuz eta, beraz, okupatutako azalera minimizatuz.
- **Aldakortasun handia:** Olatuen energiak aprobetxatzeko modu ugari ditu, dagoen baliabidearen arabera, eta gainazaleko olatuen energia aprobetxa daiteke, baita itsas hondoarena ere, uraren indarrari jarraiki. Horren ondorioz, energia mota horrek dauden baldintzetara egokitzea ahalbidetzen du, baita ingurumen-irizpideetara ere.
- **Baliabide konstantea eta aurreikus daitekeena:** Mareen eta olatuen gertaeraren konstantzia eta aurreikusgarritasunak aprobetxamenduaren plangintza errazten dute, baita dagoen baliabidea identifikatzea ere. Horri esker, sortutako energia elektriko guztiaren energia egonkorrenen parte da, eta, gainera, gaitasun handiko faktore bat du, hau da, energiaren ekoizpena konstantea da. Hori oso onuragarria da baliabidearen potentziala fidagarritasunez balioesteko, proiektuetan inbertitzeko arriskua murrizteko. Olatuen energia 5 kW/m-tik gorakoa da funtzionamendu-denboraren % 95ean; gainera, olatu-energiako gailuei buruzko erreferentziak daude, denboraren % 90ean elektrizitatea sortzen dutenak, haize-gailuen eta eguzki-gailuen % 20-30en aldean (*Castillo et al, 2018*).
- **Elektrizitatea sortzeko potentzial handia**: Olatuek energia berriztagarrien iturri guztien energia-dentsitate handiena dute, eta, beraz, ura haizeak baino 1.000 aldiz energia gehiago sortzeko gai da. Horri esker, energia kopuru bera sor daiteke makina txikiagoak erabiliz, ingurumenean duen eragina murriztuz (Villate, 2010). Teknologia horrek energia kantitate handiak sortzeko aukera emango lukeen arren, egungo egoera teknologikoa garatzeko eta hobetzeko fasean dago, eta, beraz, oraindik beharrezkoa da olatu-energia egoera gehienetan ekonomikoki bideragarria izatea ahalbidetuko duten sistemak hobetzea.
- **Erabilera alternatiboak:** Olatuen energiari esker, lortutako energia beste modu batera erabil daiteke, besteak beste hidrogenoa ekoizteko eta ura edateko bihurtzeko prozesu gisa (Chozas, 2012).
- **Balio-bizitza:** Gaur egun ez dakigu zein den ozeanoko ekoizpen-sistemen balio-bizitza, gaur egun energia hori ikerketa- eta garapen-fasean dagoelako.

7.5 Teknologia honekin lotutako mugak

Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Artearen egoera oraindik oso hasiberria da, eta ez du erreferentziatzat balio duen merkataritza-planta handirik.
- Baliabidea ezin da kudeatu, ezta biltegiratu ere, baina energia biltegiratzeko teknologien garapen paraleloak muga hori zuzendu dezake neurri batean.

- Haien erabilgarritasuna itsas baldintza aldakorren mende dago, eta planifikazioa zailtzen dute.
- Kai-mutur gutxi daude lehendik dauden portuetan, halako eskala handiko instalazioak hartzeko adinako ezaugarriak eta tamaina dituztenak, eta, beraz, sortzeko potentziala mugatua da.
- Berez kostaldera mugatuta dago, eta bertan biltzen dira ingurumen-balio gehienak.

7.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Energia ozeanikoari dagokionez, olatu-energia aprobetxatzeko potentziala baino ez da kontuan hartzen.

8. ENERGIA BIOMASA

8.1 Artearen egoera eta tipologiak

Biomasa-energia materia organikoa errez energia erauztean datza. Energia hori berriztagarritzat jotzen da CO_2-aren ziklo neutroa deitutakoagatik, hau da, erretzean biomasak sortuko duen CO_2 guztia landare horrek bere bizitzan zehar xurgatu duen bera da, betiere lehengaiaren kontsumo-erritmoa ustiapen-tokirako egokia bada eta hura agortzea ez badakar.

Energia termikoa ekoizteko biomasa-galdaren teknologia % 90etik gorako errendimenduak lortzeko garatuta dago, nahiz eta egia den lehengaiaren kalitatea oso erabakigarria dela bertan.

Gaur egun, sektore horretan erabil daitezkeen bioerregai solido ugari daude, eta honako hauek aipa daitezke adibide gisa:

- Nekazaritza eta basogintzako biomasa: zuhaitz-mozketatik, nekazaritza-laboreen hondakinetatik, zura eraldatzeko industriatik, etab. lortutakoa.
- Labore energetikoen biomasa: egokiagoak izaten dira bioerregaiak ekoizteko. Euskadin erremolatxa nabarmentzen da.
- Itsas biomasa: algak aurki litezke. Hezetasun handia duenez, haren erabilera prozesu biologikoetara mugatzen da.
- Udal-hondakinak: HHS, biosolidoak, hondakin-urak, zabortegiko gasa.
- Nekazaritzako hondakin solidoak: abereak eta ongarriak, nekazaritzako hondakinak, azalak, hostoak, solairuetako hondakinak.
- Industria-hondakinak: olio-hondakinak.

Euskal lurraldean, biomasaren sektoreko potentzial handiena nekazaritza eta basogintzako lehengaietan dago, baina garrantzitsua da nabarmentzea eskura dagoen lehengai gordin guztia ez dela energia lortzera bideratzen, arrazoi ekonomikoengatik haren zati handi bat zur-industriara bideratzen baita. Gainera, biomasa-izakinen ehuneko bat bakarrik mozten da urtean, epe luzerako ahoen eta lehengaien babesa ziurtatzeko; beraz, garrantzitsua da errefusaren kudeaketa optimoa egitea.

Teknologiaren heldutasuna gorabehera, hainbat ikerketa-ildo egiten ari dira sektoreko kostuak merkatzeko. Garapen interesgarrienen artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Biomasaren sorkuntza termikoari dagokionez, biomasaren torrefakzio-prozesu komertzialen garapenak helburu termikoetarako eskuragarri dagoen biomasa-bolumena handitzea ahalbidetuko luke (batez ere bizitegi-merkaturako), energia-unitate eta bolumen bakoitzeko kostuaren beheko tartean.
- Biomasaren gasifikazioa garatzea, gas naturala banatzeko sarera injektatzeko egokia den biogasa ekoizteko edo ibilgailuen erregai gisa erabiltzeko.
- Rankine Ziklo Organikoan aurrera egitea, elikadura-eskakizunetan malgutasuna eta errendimendu elektriko handiagoak ekarriko lituzkeena.
- Azkenik, oraindik prototipo fasean dagoen arren, Stirling motorrei lotutako biomasa-galdaren garapen komertziala baliagarria izango litzateke banatutako sorkuntza-eredu batean.

8.2 Egungo egoera Euskadin

- **Egungo egoera**

Biomasa da Euskadiko energia berriztagarrien iturri nagusia. Baso-biomasa (batez ere kogenerazio moduan papergintzan) kontsumo berriztagarriaren % 54 zen 2015ean, eta hiri-hondakin solidoak eta biogasa, batera, % 12. Industria-sektoreak biltzen ditu biomasaren guztizko kontsumoaren bi herenak, nahiz eta gero eta gehiago erabiltzen den beste sektore batzuetan.

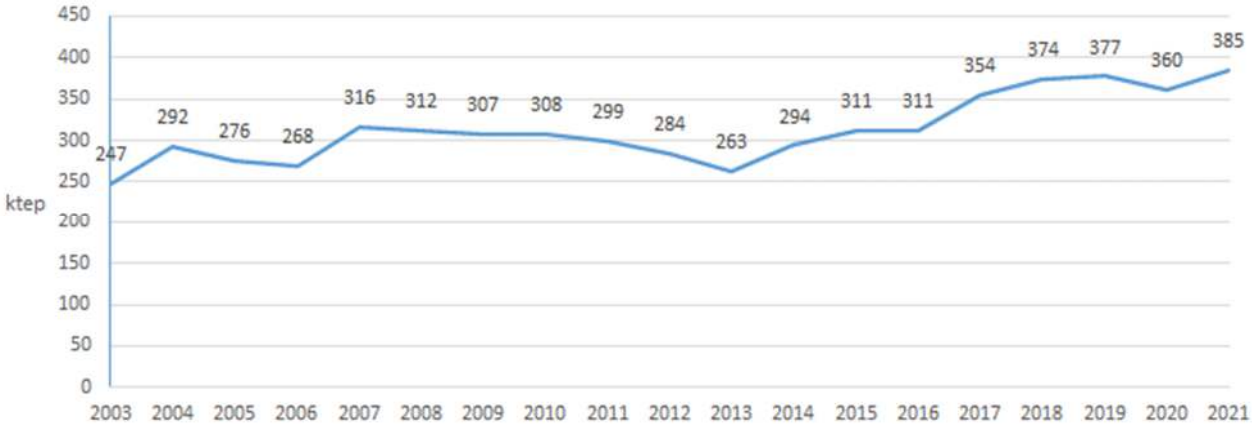
Gaur egun gure lurraldean dauden instalazio nagusiak, hondakin motaren arabera, honako hauek dira:

- Hiri-hondakin solidoak (HHS): 1. Zabortegiko biogasa (Bioartigas Bilbon) eta biometanizazio-plantak (Jundiz V-Gn eta Zubietan); 2. Balorizazio energetikorako instalazioak Bilbon (Zabalgarbi) eta Zubietan.
- HUA hondakinak: 1. Loiolako oinplanoko biogasa (Añarbeko urak); 2. Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak Galindon duen balorizazio energetikorako instalazioa
- Baso-biomasa: Paper-industriako kogenerazio-plantak, instalatutako potentzia guztira 46 MW-koa delarik.
- Ezpal eta pellet galdarak: Industriaren sektorean (batez ere elikagaien industrian), zerbitzuen sektorean (ospitaleak, ikastetxeak) eta etxeko sektorean dauden galdarak. Mota horretako ehunka galdara daude gure lurraldean.

- **<u>Bilakaera historikoa</u>**

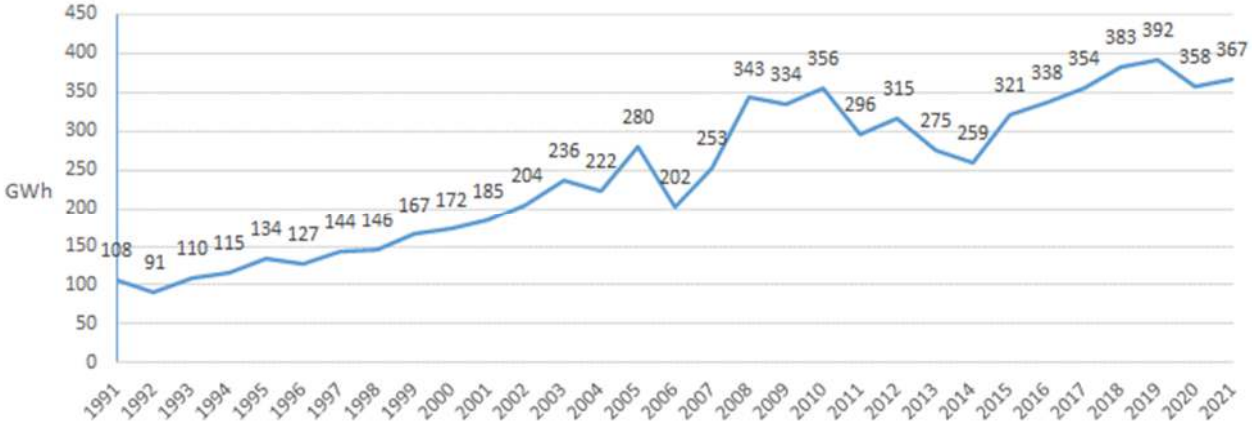
Biomasaren energia-kontsumoaren bilakaera oso lotuta egon da industria-jardueraren mailarekin. 90eko hamarkadan eta 2007ra arte etengabe hazi ondoren, beheranzko bidean sartu zen, nahiz eta gaur egun hazten jarraitzen duen.

Biomasaren aprobetxamenduak bilakaera hau izan du Euskadin:



14. grafikoa. Biomasaren aprobetxamendu energetikoaren bilakaera Euskadin (GWh; 2003-2021).

Kontsumo horren zati bat elektrizitate moduan egiten da. Zehazki, 2021ean 367 GWh sortu ziren, batez ere papergintzako kogenerazio-instalazioetan eta Zabalgarbiko HHS lantegian.



15. grafikoa. Ekoizpen elektrikoaren bilakaera biomasatik abiatuta (GWh; 1990-2021).

- **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) 2020an 69 MW-eko potentzia instalatua eta 2030ean 111 MW-ekoa lortzeko helburua finkatzen du.

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	**ktep**	**454**	**539**	**966**
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	**%**	**13,2**	**14,0**	**21,0**
BIOMASA				
Aprobetxamendua	**ktep**	**311**	**451**	**696**
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	**%**	**68,5**	**83,7**	**72,0**
Kapazitate-elektriko instalatua	**MW**	**71**	**69**	**111**

15 taula. Biomasaren aprobetxamendu energetikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin.

8.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

Energia berriztagarri mota horren ezaugarri bereziak direla eta, baliabidea aldez aurretik erauztea eta hornitzea beharrezkoa baita, horren kalkulua bi ikuspuntu desberdinetatik egin da: batetik, aprobetxamendu mota horren bidez hornitu daitezkeen eraikinen arabera, eta, bestetik, eskura dagoen baliabidearen arabera (batez ere nekazaritza eta basogintza).

8.3.1 Baso- eta nekazaritza-baliabideak

Jarraian, HAZIk emandako Euskadiko baso- eta nekazaritza-baliabideen datuak erakusten dira, biomasa (elektrikoa zein termikoa) ekoizteko erabil daitezkeenak:

BALIABIDE MOTA	BALIABIDEA (T/URTE)
Basogintza	956.500
Nekazaritza	17.000
GUZTIRA	**973.500**

16 taula. Biomasaren energiarako Euskadiko baliabide optimo garbia.

- **Biomasa termikoa**

Biomasa bidezko ekoizpen termikora bideratu beharreko baliabide-kopurua zehazteko, biomasa termikoko galdarak izan ditzaketen lurralde osoko eraikinetan egongo den kontsumoaren arabera kalkulatu da. Horretarako, hurrengo 8.3.2 atalean azalduko diren zenbait irizpide aplikatu dira, baita lurraldean bero- eta hotz-sareak (*DH and cooling*) sortzeko aurreikuspenaren arabera ere.

- **Biomasa elektrikoa**

Lehenik eta behin, biomasaren energia-aprobetxamendu berriztagarriko instalazio bat garatzeko aukera gutxi dagoela azpimarratu behar da; izan ere, potentzialki baliabide nahikoa egon arren, instalazio hori nagusiki autokontsumorako biomasaren aprobetxamendura bideratuko da (biomasa termikoa), baita bigarren mailako beste erabilera batzuetara ere, hala nola taulak eraikitzera, ongarriak prestatzera, bioerregaiak prestatzera, etab. Horri ingurumen- eta erregulazio-mugak gehitu behar zaizkio.

Era berean, aipatu behar da mugakide diren autonomia-erkidegoek, hala nola Nafarroak eta Burgosek, biomasa industrialeko instalazioak dituztela gaur egun, eta instalazio horiek, neurri batean, Euskadin sortutako biomasa-soberakinaren bidez hornitzen direla.

Eskura dagoen baliabidea kalkulatzeko, lehenik eta behin, biomasa termikoko instalazioen potentzial garbia instalatzeak dakarren biomasa-kontsumoa kalkulatu da, eta, horrekin batera, biomasa errekuntzaren bidez elektrizitatea sortzera bideratuko litzatekeen soberako baliabidea kalkulatu da.

8.3.2 Erabil daitezkeen eraikinak

Energia termikoa sortzeko bitarteko gisa biomasa sar dezaketen eraikinak kalkulatzeko, lehen iragazki gisa eraikinen erabilerengatiko bereizketa erabili da, estalkiko instalazio fotovoltaikoen 6.3.2 atalean azalduta.

Ondoren, eraikuntza-mota bakoitzerako irizpide hauek gehitu dira, potentzial optimo garbia identifikatzeko:

- **Bizitegi-erabilerako eraikinak.** Etxebizitza horiek bizitegi-eremu bakoitzeko biztanleria-dentsitatearen arabera sailkatu dira:
  - Dentsitate txikia: <250 biztanle/km^2.
  - Batez besteko dentsitatea: 250-750 biztanle/km^2 (kontuan hartuta Euskadiko biztanleriaren batez besteko dentsitatea 302 bizt./km^2 dela, Eustaten arabera, 2019).
  - Dentsitate handia: <750 biztanle/km^2.

  Azkenik, energia ordezkapen-faktore bat gehitu da ekipoen ordezkapena egin dezaketen etxebizitzak lortzeko, eta energia mota horren sartze-indize bat dentsitate-tarte bakoitzerako; dentsitate txikiagoko eremuetan handiagoa da, batez ere eremu horietan instalazio egokia dagoelako eta landa-inguruneetan energia onartzen delako.

  Datozen 30 urteetan eraikiko diren etxebizitzak ere gehitu dira, 2019ko 2. hiruhilekoari dagozkion datuak Etxebide Euskadin dagoen Eraikuntzaren eta Etxebizitzaren estatistikatik abiatuta.

- **Herri-administrazioen (AAPP) eraikinak eta erabilera publikokoak**. Eraikinen kopurua ekipamenduen ordezkapen-faktorearen eta energiaren sartze-indize baten bidez zuzendu da.
- **Zerbitzue**n sektoreko eraikinak (enpresak, merkataritza-guneak, etab.). Berriz ere, eraikinen kopurua ekipamenduen ordezkapen-faktorearen eta sartze-indizearen bidez zuzendu da.
- **Industria-sektoreko plantak (industrialdeak, etab.).** Zuzenketa ekipoak ordezkapen-faktorearen eta sartze-indizearen bidez.

8.3.3 Bero- eta hotz-sareak, District heating and cooling (DH)

Biomasa termikoari lotutako DHren kasuan, ezin da baliabide garbi optimorik ezarri; izan ere, udal-plangintzak berak ezarri beharko ditu hura ezartzeko behar diren hiri-lurzoruen erreserbak, eta jarduera ekonomikoetara edo sistema orokorretara bideratutako lurzoruak izango dira egokienak, bokazio handiena dutenak eta ekonomia-, gizarte- eta ingurumen-inguruan inpaktu txikiena dutenak.

8.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria:** Baliabidea behar bezala lehengoratzearen eta kudeatzearen mende dagoen arren, ezin da agortu, berez berritzen baita, erregai fosilak ez bezala.

- **CO_2 isurien konpentsazioa:** Biomasaren kasuan, energia lortzeko prozesua errekuntzaren bidez gertatzen da, eta horrek CO_2 eta ura sortzen ditu. Hala eta guztiz ere, ez da milaka urtetan lurpean harrapatutako CO_2-a, denbora laburrean askatzen dena, erregai fosilekin gertatzen den bezala; aitzitik, biomasa hori sortu duten landareen garapenean, funtzio ekologiko batzuk bete dituzte beren bizitzan zehar, besteak beste, CO_2 finkatzea. Horrela, isuritako CO_2-a bere garapenean xurgatutakoak konpentsatzen duela uste da, horrela atmosferako BEGen kontzentrazioak ez handituz (*Blanco et al., 2007*).
- **Ez du euri azidorik eragiten**: Biomasaren errekuntza-prozesuak sufre eta errauts kopuru txikiak sortzen ditu, eta, beraz, ez du laguntzen euri azidoa agertzen. Gainera, ez du kutsatzaile nitrogenaturik isurtzen, ezta ia partikula solidorik ere, erregai fosilek ez bezala.
- **Natura-balioak babestea, kontserbatzea eta hobetzea:**
- **Baso-masaren azalera handitzea:** Biomasaren aprobetxamendua handitzeak berekin dakar nahitaez baso-masak hornitzeko azalera handitzea. Horrela, lurraren CO_2 finkatzeko gaitasuna handitzea eta hustubideak sortzea lortzen da, eta, horrez gain, landare-estalkia berreskuratzea eremu degradatuetan.
- **Lurzoruaren babesa:** Landare-estalkia jartzeak lurzoruaren degradazioa, kalitate-galera eta higadura saihesten ditu.
- **Habitaten zatiketa txikiagoa eta biodibertsitatearen kontserbazioa:** Baso-aprobetxamendurako azalera handitzeak hainbat ondorio eragiten ditu, eta, horren ondorioz, habitaten zatiketa murrizten da, landare- eta animalia-espezieen fluxua hobetuz eta, azkenik, biodibertsitatea kontserbatzen lagunduz.
- **Aldakortasuna:** Biomasaren aprobetxamenduaren izaera dela eta, hori maila industrialean gerta daiteke, baita maila indibidualean ere, pellet edo tximinia konbentzionalen berogailuen bidez autokontsumoa eginez.
- **Hondakinen balorizazioa:** Biomasa energia elektrikoa zein termikoa lortzeko oinarri gisa erabiltzeak aukera ematen du lehen hondakin gisa katalogatutako baliabideak aprobetxatzeko (inausketa-hondarrak, birrinduak, baso-aprobetxamenduen hondakinak, hala nola azala, nekazaritza-hondakinak, etab.). Horrela, hondakin organikoak eta ez-organikoak ezabatzen dira eta, aldi berean, erabilgarritasuna ematen zaie, ekonomia zirkularra sustatuz.
- **Hornidura-bermea:** Euskadiren kasuan, baliabide erabilgarrien kopurua dagoen eskaria baino askoz handiagoa da, eta, beraz, ekoizpen termikoaren bermea konstante mantendu daiteke. Energia berriztagarri kudeagarria eta biltegiragarria da.
- **Ekoizpen malgua:** Ekoizpen elektrikoa eta termikoa prozesatutako biomasaren kantitatearen araberakoa denez, malgua izan daiteke eta kontsumo-beharretara egokitu daiteke (instalazio elektrikoaren prozesatze-ahalmenaren mugen barruan).
- **Mantentze-beharra:** Egia da biomasatik energia sortzeko sistemak mantentze-premia batzuk dituela, batez ere galdara garbitzeari dagokionez, baina nahiko erraza izan daiteke hori egitea, pieza mugikor asko dituzten beste energia batzuen mantentze-lanekin alderatuta.
- **Landa-garapenarekiko bateragarritasuna**: Zehazki, biomasak jarduerarekin berarekin lotutako landa-inguruneetan lanpostu ugari sortzeko eta eremu horietako biztanleria finkatzeko gaitasuna du, ez bakarrik biomasa-planta berriak ezartzeagatik, baita kudeaketa- eta mantentze-beharrak dituzten baso-azalerak eta labore energetikoak handitzeagatik ere. Halaber, baliabidearen kudeaketak ingurunean jarduera paraleloak egitea ahalbidetzen du (ehizarekin eta, kasu jakin batzuetan, artzaintzarekin bateragarri izatea).
- **Balio-bizitza:** Gaur egun, biomasa-galdara baten bizitza erabilgarria ohiko errekuntza-galdararena bezalakoa da, eta 20 urteko operatibotasunera iristen da.

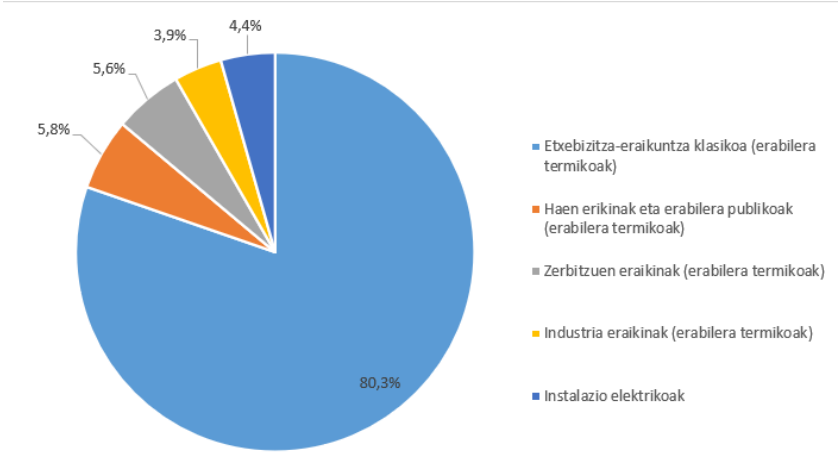
8.5 Teknologia honekin lotutako mugak

Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Kudea daitekeen energia berriztagarria bada ere, baliabideari lotutako mantentze-lanak egin behar dira, kasu honetan baso-landaketei dagokienez; izan ere, baso-tratamendu jakin batzuk behar dituzte (inausketak, zuringoak, zuringoak) aprobetxamenduaren eraginkortasuna hobetzeko, eta horrek baso-mantentzearekin lotutako erabilera handiagoa dakar.
- Galdararen errekuntzan sortutako kutsatzaile atmosferikoak tximiniaren bidez isurtzea dakar, eta, betiere, aplikatu beharreko araudian ezarritako muga-balioak bete beharko dira.
- Tximinia bezalako elementuek paisaian nolabaiteko eragina izan dezakete.

8.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Aprobetxamendu garbiaren potentziala honela banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



16. grafikoa. Aprobetxamendu garbi geotermikoaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).

9. ENERGIA GEOTERMIKOA

9.1 Artearen egoera eta tipologiak

energia geotermikoa Lurraren gainazalean bero moduan biltegiratutako energia da. Energia iturri jasangarria da, berriztagarria, ia amaigabea, eta beroa eta elektrizitatea ematen ditu eguneko 24 orduetan, urte osoan zehar. Energia geotermikoak harkaitzetan, lurzoruetan eta lurpeko uretan biltegiratutako beroa biltzen du, tenperatura, sakonera eta jatorria edozein direla ere.

Baliabide geotermikoa, teknikoki eta ekonomikoki bideragarria den energia geotermikoaren frakzio gisa definitzen da. Baliabide horiek maila termikoaren edo, hau da, entalpiaren arabera sailkatzen dira (fluido batek ingurunearekin truka dezakeen energia termiko kantitatea, kJ/kg-tan edo kcal/kg-tan adierazten dena), eta faktore horrek argi eta garbi baldintzatzen du bere aprobetxamendua.

Geotermiako Espainiako Plataforma Teknologikoak (GEOPLAT) eta *Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutuak* (IDAE) onartutako tenperatura-balioak honako sailkapen honetan adierazten dira:

- Oso entalpia baxuko baliabide geotermikoak (T<30 ° C). Baliabide horien tenperaturak biltzen diren lekuko urteko batez bestekora hurbiltzen dira. Lurpeko uretan biltegiratutako energia termikoari dagozkio, meatzaritzako lanetatik eta obra zibiletako drainatzeetatik datozenak barne, betiere uraren erabilera energetiko esklusiborako eta ez kontsumorako, eta lur azpian oso sakona ez den erabilerarako (normalean, 200 m baino gutxiagora, eraikuntzaren eraikuntza-elementuei lotutako bero-bilketak barne). Beroaren erabilera zuzenak dira: bero-ponpa bat erabiliz edo erabili gabe, lokalak eta/edo prozesuak aireztatzeko, berotzeko eta hozteko sistemei energia-ekarpena egitea.
- Entalpia baxuko baliabide geotermikoak (T: 30-100 ° C). Gradiente geotermiko normala duten eremuetan egon ohi dira, 1.500 eta 2.500 m arteko sakoneran, edo 1.000 m baino gutxiagoko sakoneran, gradiente geotermiko handiagoa duten eremuetan. Berokuntza/klimatizazio sistemetako eta hiriko ur bero sanitarioko erabilera termikoetan eta hainbat prozesu industrialetan oinarritzen da.
- Entalpia ertaineko baliabide geotermikoak (T: 100-150 °C). Gradiente geotermikoa duten eremuetan koka daitezke, 2.000 metrotik beherako sakoneran, eta arro sedimentarioetan, 3.000 eta 4.000 metro arteko sakoneran. Bere tenperaturari esker, elektrizitatea ziklo bitarren bidez ekoizteko erabil daiteke. Hiri-sistemetan eta industria-prozesuetan berotzeko eta hozteko ere balia daitezke.
- Entalpia handiko baliabide geotermikoak (T>150 ° C). Gradiente geotermiko altuak dituzten eremuetan daude batez ere, eta sakonera oso aldakorretan daude (1.500 eta 3.000 m artean daude maiz). Lurrun lehorrez (oso kasu gutxitan) edo ura eta lurruna nahastuz osatzen dira, eta batez ere elektrizitatea sortzeko baliatzen dira.

Energia mota horren garapen teknologikoaren ondorioz, bai ekoizpen elektrikorako bai erabilera termikorako, merkatuan beste aukera teknologiko batzuk ager daitezke, eta horiek aprobetxatzeko beharrezkoa da merkatu hori zehatz-mehatz ezagutzea eta Euskal Autonomia Erkidegoan sakonago trukatze geotermikoko sistemetara bideratutako potentzialen azterketak egiten laguntzea.

Azterlan horien ondorioz, proiektu pilotuak garatu ahal izango dira, teknologia horiek ezartzeko potentzialak hobeto ezagutzeko edo teknologia horien garapen teknologikoa (I+G+b) bultzatzeko, betiere EAEko enpresen garapenerako interesgarria bada.

Euskadin, gaur arte, entalpia oso baxuko eta gutxiko geotermiaren aprobetxamendu termikoan kontzentratu dira jarduketak. Hidrotermia eta aerotermiaren aprobetxamendurako batez besteko potentziala ere ikusten da, eta 2030erako aprobetxamendu elektrikoa aurreikusten da.

Geotermiak hainbat ikerketa-ildo ditu zabalik; besteak beste, honako hauek:

- Etorkizun hurbilean (2030-2050 urtea) zulaketa-kostuak merkatzea espero da, geotermiaren ezarpena lehiakorrago bihurtuz.
- Bateria geotermikoa: orain arte erabilitako geotermiak beroaren garraiobide bat behar du, hala nola ura edo lurruna; hala ere, ikerketa berriek bateria geotermikoa garatu dute, zeinak 100 °C-tik beherako tenperaturetan elektrizitatea sortzeko gai den, garraiobide baten beharrik gabe. Bateria hau zoru bero batean lurperatzen da eta prozesu kimikoen bidez elektrizitatea sortzen da.

9.2 Egungo egoera Euskadin

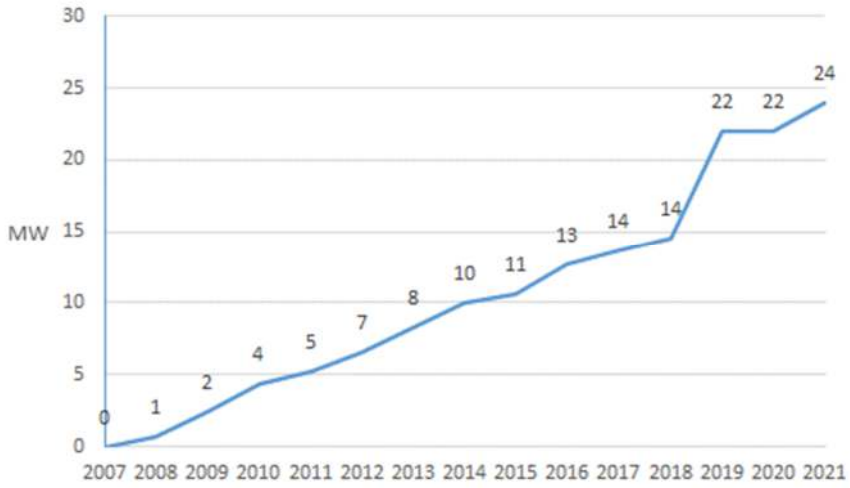
- **Egungo egoera**

Energia geotermikoak 24 MWko potentzia instalatua eta 1,8 ktep aprobetxamendua ditu Euskadin. Gure lurraldean dauden 700 instalazio baino gehiago azken hamarkadan jarri dira martxan, eraikuntzaren zikloari lotutako bilakaerarekin.

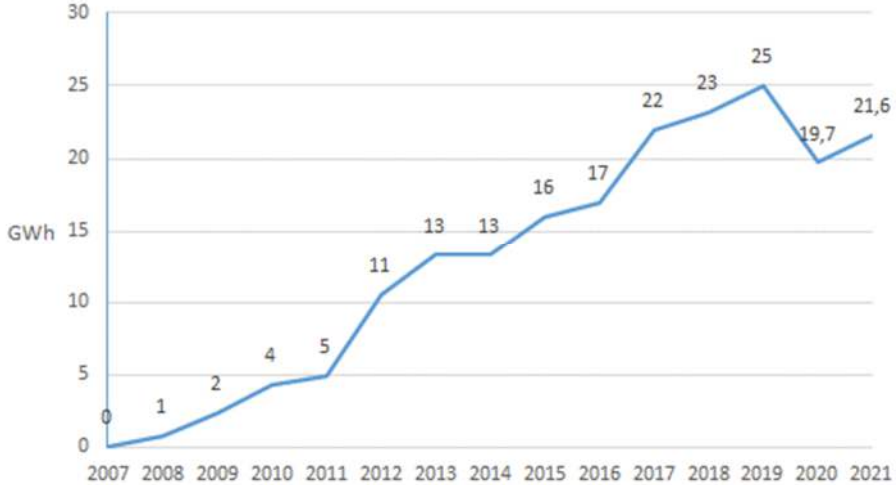
Instalazio gehienak bizitegi-sektorean ardazten dira.

- **Bilakaera historikoa**

Energia geotermikoaren bilakaera honako hau izan da Euskadin:



17. grafikoa. Euskadin instalatutako ahalmen geotermikoaren bilakaera (MW; 2006-2021).



18. grafikoa. Geotermiarekin egindako ekoizpenaren bilakaera Euskadin (GWh; 2006-2021).

- **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) 2020an 40 MWg eta 2030ean 250 MWg gainditzeko helburua ezartzen du, teknologia horrek bertako ekoizpen berriztagarrian duen pisua % 2ra handituz.

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA GEOTERMIKOA				
Geotrukaketa	MWg	13,2	41,1	252
Sorkuntza elektriko geotermikoa	MWe	0	0	10
Aprobetxamendua	ktep	1,5	2,4	20
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	0,3	0,5	2,1

17 taula. Energia geotermikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin.

9.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

Entalpia baxuko eta oso baxuko energia geotermikorako eskuragarri dagoen baliabidea aztertzeko ikuspegia biomasa termikorako erabiltzen denaren oso antzekoa da; izan ere, irizpide berak ezarri dira baliabide optimoa kalkulatzeko (eraikin moten eta bizitegi-sektoreko dentsitate-eremuen araberako bereizketa), energiaren sartze-indizean erabilitako balioak izan ezik.

Kasu honetan, energiaren sartze-indizea bizitegi- eta industria-eremuetako biomasa termikorako erabilitakoa baino txikiagoa da, energia horretarako aurreikusitako merkatu-eskaria dela eta. Hala ere, sartze-faktorea handiagoa da herri-administrazioentzat eta zerbitzuentzat, eraikin horien hotz-eskaria dela eta, ezin baita biomasarekin bakarrik ordeztu.

Entalpia handiko geotermia aprobetxatzeko instalazioen kasuan, azpimarratu behar da dokumentu hau idatzi den egunera arte garapen eskasa izan dela Euskadin, ez baita baliabide/eskari geotermiko hori behar bezala ikertu, eta ez baita proposatu aprobetxamendu bat ezartzeko proiekturik; beraz, gomendagarria litzateke geotermia mota horren aprobetxamenduan ikerketa areagotzea.

Geotermiarekin lotutako bero- eta hotz-sareen kasuan, udal-plangintzak berak ezarri beharko ditu hura ezartzeko behar diren hiri-lurzoruen erreserbak, eta jarduera ekonomikoetara edo sistema orokorretara bideratutako lurzoruak izango dira egokienak, bokazio handiena dutenak eta ekonomia-, gizarte- eta ingurumen-ingurunean inpaktu txikiena dutenak.

9.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea**: Energia geotermikoa agortezina eta mugagabea dela esan daiteke (baldin eta karga-tasa naturala gainditzen ez bada), lurraren barruan gertatzen den etengabeko berotzearen ondorioz (lur-magma), energia ekoizteko aprobetxatzen baita.
- **Emisio txikiak**: Aprobetxamenduan, atmosferan metatzen diren berotegi-efektuko gasen ekoizpena ohiko energiekin isurtzen direnak baino txikiagoa da (*Garcia et. a, 2019*).
- **Ez du euri azidorik sortzen**: Energia geotermikoak sufre-konposatuak eta nitrogenatuak sor ditzakeen arren, konposatu horiek ez dira atmosferara isurtzen, ohiko beste energia

batzuen kasuan bezala. Horrela, murriztu egiten da euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena.

- **Ingurumen-inpaktu txikiagoa:** Erregai fosilak ez bezala (horiek ingurumen-inpaktu handia eragiten dute baliabideak ateratzean), aprobetxamendu geotermikoa egiteko behar den eremua txikiagoa da, eta, beraz, ingurunearen gaineko eragina eta habitaten suntsipena murriztu egiten dira. Era berean, aprobetxamendu energetiko mota hori bateragarria da balio naturalen kontserbazioarekin, ingurunean eragin txikia duelako.
- **Okupatutako azalera txikiagoa**: Beste energia berriztagarri batzuekin alderatuta, flash planta geotermiko edo bitar batek (MW bakoitzeko) eguzki-planta termiko baterako behar den azaleraren % 5 behar du, eta eguzki-planta fotovoltaiko batek hartzen duen azaleraren % 2 (*Camacho, 2017*).
- **Era askotako aplikazioak**: Energia mota hori etxeko erabileretarako erabil daiteke, hala nola ur bero sanitarioa eta klimatizazio-sistemak hornitzeko, bai eta industria-erabileretarako ere, bero-ponpa geotermikoak erabiliz eta industria-mailako ekoizpen elektrikorako.
- **Horniduraren segurtasuna eta egonkortasuna:** Lurraren barruan metatutako energiatik abiatzean, energia horrek ez du zerikusirik baldintza klimatikoekin, eguneko orduarekin edo urteko garaiarekin, eta horrek eguneko 24 orduetan funtzionatzen duela ziurtatzen du, eta, beraz, energia-hornidura ere bai.
- **Mantentze-beharra:** Sistema estankoa denez eta errekuntza-prozesurik ez duenez, ia ez dago mantentze-lanik, eta bero-ponpa geotermikoaren konpresorearen aldizkako berrikuspena baino ez da egiten. Gainera, prozesu estatikoa denez, ur-zirkulazioko ponpen kasuan izan ezik, higadura oso txikia denez, matxura-arriskua txikiagotzen da neurri handi batean, eta balio-bizitza luzea izateko aukera ematen dio.
- **Ekoizpen malgua:** Energia geotermikoak beroa eta hotza sortzea ahalbidetzen du, berogailua, hoztea eta ur bero sanitarioa zerbitzu berean bilduta. Era berean, sortutako energia aldatu egin daiteke egindako zundaketa kopuruaren arabera, eta, beraz, ekoizpena une bakoitzeko beharretara egokitu daiteke.
- **Landa-garapenarekiko bateragarritasuna**: Alde batetik, eragin txikia du ingurunean, eta, beraz, beste erabilera batzuetarako ere erabil daiteke. Era berean, teknologia horrek landa-inguruneetan erosotasun termikorako irisgarritasuna hobetzen du, eta horrek ingurune horietan biztanleria finkatzen eta landa-bizitza suspertzen lagun dezake.
- **Balio-bizitza**: Ponpa geotermikoaren bizitza erabilgarria 24 urte ingurukoa da, edozein sistema tradizionalen edo aerotermiaren bikoitza baino gehiago.

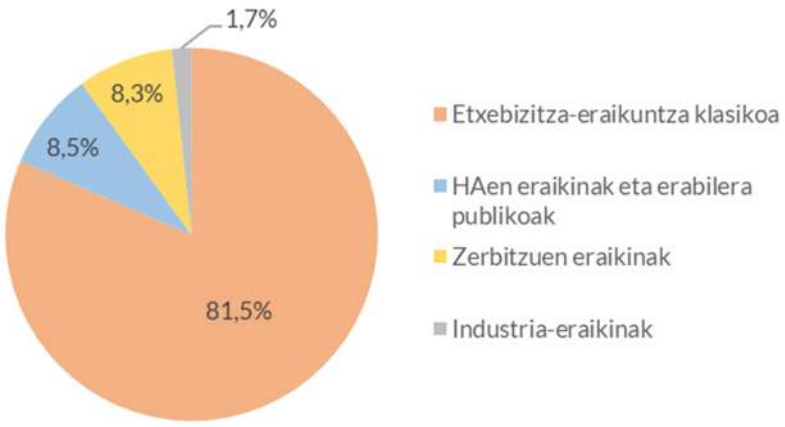
9.5 Teknologia honekin lotutako mugak

Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Lurra zulatzea dakarten zundaketen beharra.
- Batez ere barruti-mailako aprobetxamendu indibiduala edo kolektiboa, baina energia eskala handian sortzeko aukerarik gabe Euskadin.
- Aglomerazio handietan, lurpeko beste erabilera batzuekiko bateragarritasuna (eroanbideak, saneamendua, garraioak, etab.)

9.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Aprobetxamendu garbiaren potentziala honela banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



19. grafikoa. Aprobetxamendu garbi geotermikoaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).

10. ENERGIA MINIHIDRAULIKOA

10.1 Artearen egoera eta tipologiak

Energia hidraulikoak uraren energia potentzial eta zinetikoa aprobetxatzen du. Zentral hidrauliko bat minihidraulikotzat hartzen da 10 MW-ko potentzia gainditzen ez duenean, eta hori da azpiegitura mota horren berrikuntza teknologikoari buruzko araudi batzuetan ezartzen den muga[4]. Normalean, zentral horiek ur fluidozkoak izaten dira, eta ur-masaren zati bat desbideratzen dute, turbina batetik zirkularaziz elektrizitatea sortzeko. Hainbat turbina erabil daitezke:

- Pelton turbina: leku gutxi hartzen du, eta egokia da jauzi handietarako (30 m-tik 300 m-ra) eta emari txikietarako.
- Francis turbina: Pelton turbina baino errendimendu txikiagoa du, baina 100 kW-tik gorako potentzietarako egokia da, baita jauzi ertain baterako ere (metro gutxitatik 100 m-ra).
- Kaplan turbina: egokia jauzi txikietarako eta emari aldakorretarako.

Instalazio minihidraulikoen errendimenduak % 50etik % 70era bitartekoak dira, tamaina handiko instalazioenak baino zertxobait txikiagoak. Garrantzitsua da turbina egokia erabiltzea jauziaren ezaugarrien arabera, errendimendu-aldea oso esanguratsua izan baitaiteke.

Eremu hidroelektrikoan, non energia minihidraulikoa sartzen den, ez da teknologiaren bilakaerarik aurreikusten, sektoreak ia bere potentzial tekniko optimoa lortu baitu. Teknologia horrek LAP honen esparruan duen potentziala ekoizpena aktibatzeko birgaitu daitezkeen instalazio minihidrauliko zaharretan datza.

10.2 Egungo egoera Euskadin

- **Egungo egoera**

2021eko instalazio hidraulikoen (instalazio handiak zein mini hidraulikoak) urteko ekoizpena 398.800 MWh izan zen. Gaur egun, mini energia hidraulikoko 90 planta aktibo inguru daude EAEn; 2021ean, instalazio horien ekoizpena 168.447 MWh-koa izan zen, eta gainerakoa (230.353 MWh) EAEko hidraulikako bi instalazioek ekoitzi zuten.

- **Bilakaera historikoa**

EEEk 1995ean argitaratu zuen «Minihidráulica en el País Vasco» txostenaren arabera, non energia mini hidraulikoaren egoera aztertzen zen, urte horretan 103 mini zentral zeuden martxan, 44,24 MWko potentzia instalatuta. 1996rako 3 minizentral gehiago martxan jartzea aurreikusita zegoen, horrela 0,45 MW gehiago gehituz.

80ko eta 90eko hamarkadetan zehar ahalegin handia egin zen Euskadin antzinako aprobetxamendu hidroelektrikoak berreskuratzeko eta instalazio berriak martxan jartzeko. Gaur egun, 10 MW-tik beherako tamaina indibidualeko 96 instalazio daude martxan, guztira 60 MW-eko potentzia instalatua dutenak, eta tamaina handiagoko bi zentral, 113 MW-koak.

Mini hidroelektriko potentzial handiena Gipuzkoari dagokio, 47 minizentral martxan eta 32,32 MW instalatuta baititu, hau da, Euskadiko mini hidroelektriko potentzialaren % 54,5. Bizkaian potentzial osoaren % 20,2 instalatuta dago, 12 MW, eta 29 minizentral daude martxan. Araban

[4] *TED/1071/2022 Agindua, azaroaren 8koa, Europar Batasunak finantzatutako NextGenerationEU (Birindartze Zirkularreko Programak) Berreskurapen, Eraldaketa eta Erresilientzia Planaren esparruan, instalazio eolikoak berrindartzeko, minizentral hidroelektrikoen berrikuntza teknologikoa eta ingurumenekoa (10 MW artekoak) eta aerosorgailuen palak birziklatzeko instalazio berritzaileetan inbertitzeko laguntzak emateko programetarako oinarri arautzaileak ezartzen dituena.*

15 minizentralek funtzionatzen dute, hau da, 15,3 MWko potentzia instalatua dute guztira, hau da, Euskadiko potentzialaren % 25,3.

- **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

Energia hidroelektrikoa, gaur egun, energia berriztagarri elektrikoa da, Euskadin bertako ekoizpenari euskal eskari elektrikoaren % 3ko ekarpena egiten diona, baina ez da espero etorkizunean energia hori nabarmen haztea.

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) 2020an 175 MWko helburua ezartzen du hidroelektrikorako oro har, eta 2030ean 183 MWkoa.

10.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

Energia minihidraulikoaren garapena, neurri handi batean, azken urteetako ingurumen-araudien garapenak baldintzatzen du, lurraldearen desfragmentazioa eta konektibitate ekologikoa areagotzeko joera argiarekin. Izan ere, tresna eta funts ugari bideratzen dituzte horretarako organismo multilateralek eta Europar Batasunak, eta horrek oztopo artifizialak kentzen dizkie ubideetan (LIFE MedWEtRivers, Riverlink, Cipriber proiektuak; H2020 AMBER proiektuak (*Adaptative Management of Barriers in European Rivers*), etab.). Izan ere, Dam Removal Progress 2021[5] txostenaren arabera, Espainian 108 ibai-hesi eraitsi dira, eta horietatik 239 desegin dira Europa osoan.

Beraz, instalazio minihidraulikoak, edozein kasutan, eskala desberdinetako lokailu ekologiko gisa definitutako ibai-ibilguetan kokatzen direnez, aurreikus daiteke oztopo handiak egongo direla proiektu horiek izapidetzean aldeko ingurumen-ebazpena lortzeko.

Alderdi hori maximizatu egiten da Euskadiko ibilguetan esku-hartze antropiko handia dagoelako (1.145 oztopo inbentariatu dira «*Euskal Autonomia Erkidegoko ibai kategoriako ur-masen ezaugarri morfologikoen eguneratzea*», URA 2018 dokumentuaren arabera) eta beste energia-iturri berriztagarri alternatibo batzuk daudelako, gaur egun goraka ari direnak.

Beraz, erabilgarri dagoen minihidraulikako baliabidea lortzeko, baztertu egiten da instalazio berriak egitea, eta lehendik dauden instalazio minihidraulikoak berraktibatzea eta berrindartzea baino ez da baloratzen.

10.4 Lotutako onurak

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea**: Uraren zikloari eta haren lurruntze- eta kondentsazio-prozesuei esker, uraren mugimendua etengabea da ibai-ibilguetan; beraz, uste da mugimendu horren aprobetxamendua ekoizpen elektrikorako berriztagarria eta mugagabea dela, betiere baliabidea eskuragarri badago.
- **Ez du isurketarik sortzen:** Energia berriztagarri gehienek bezala, aprobetxamendu minihidraulikoak ez du gas kutsagarririk sortzen, ez baitago elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik.
- **Ez du euri azidorik sortzen:** Energia minihidraulikoaren aprobetxamenduan errekuntza-prozesurik erabiltzen ez denez, atmosferara sufre konposatuak eta nitrogenatuak isurtzea saihesten da, eta, horrela, euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena murrizten da (Moreno, 2017).
- **Moldakorra**: energia minihidraulikoa ekoizpen elektrikorako nahiz autokontsumorako erabil daiteke, eta horrek aprobetxatzeko aukera ugari ematen ditu.

[5] *https://damremoval.eu/wp-content/uploads/2022/05/0.-REPORT_Dam-Removal-Progress-2021-WEB-SPREADS.pdf*

- **Energia-ekoizpen konstantea**: Energia eolikoak edo eguzki-energiak ez bezala (klimatologiaren, eguneko orduaren eta urteko urtaroaren araberakoak dira), energia minihidraulikoak oso ekoizpen elektriko egonkorra du. Prezipitazioak gertatzen diren ala ez alde batera utzita, uraren fluxua denboran zehar mantentzen da eta energia konstante ekoizten da, sistema hori kokatzeko baliabidea etengabe aprobetxatzea ahalbidetzen duten ur-ibilguak identifikatzen direla ulertzen baita. Hala ere, aipatu beharra dago urtegien ondoan dauden zentral minihidraulikoen salbuespena, uhateak irekitzeko unearen araberakoak baitira.
- **Ekoizpen malgua**: Dauden teknikei esker, zentral minihidraulikoak ur fluidodunekoak, presa-oinekoak edo ureztatze-kanalekoak izan daitezke (*Espejo et. al, 2017*). Presa-oinekoek ura biltegiratzen dute, eta, beraz, zentral minihidraulikoetatik datorren ekoizpen elektrikoa malgua eta moldagarria da, eta ekoizpen-mailak alda daitezke pasatzen uzten den ur-fluxuaren arabera.
- **Landa-garapenarekiko bateragarritasuna:** Aprobetxamendu minihidraulikoa bateragarria da landa-inguruneko beste jarduera paralelo batzuekin, hala nola arrantzarekin edo nekazaritzako ureztapenetarako aprobetxamenduarekin. Jarduera horiek ingurune horietan biztanleak finkatzen eta tokiko ekonomia garatzen laguntzen dute.
- **Balio-bizitza:** Gaur egun, zentral minihidraulikoek 25 urtetik gorako bizitza erabilgarria dute, zentral hidroelektriko konbentzionalek ez bezala, 30, 60,100 edo 150 urteko bizitza erabilgarria izan baitezakete.
- **Elektrizitatea sortzeko potentzial handia**: Lehen esan bezala, ura haizeak baino 1.000 aldiz energia gehiago sortzeko gai da. Horri esker, energia kopuru bera sor daiteke makina txikiagoak erabiliz, ingurumenean duen eragina murriztuz (*Villate, 2010*). Hala ere, zentral minihidrauliko baten ekoizpen-ahalmena zentral horrek eskain dezakeen gehieneko ekoizpenak baldintzatzen du, kasu honetan, 10 MWk, izan ere, ekoizpen handiagoekin ez bailitzateke «mini hidraulikotzat» hartuko.

10.5 Teknologia honekin lotutako mugak

Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Baliabidea ezin da kudeatu, ezta biltegiratu ere, baina energia biltegiratzeko teknologien garapen paraleloak muga hori zuzendu dezake neurri batean.
- Baliabidea prezipitazioari eta fluido-emariari lotutako klima-aldagaiaren araberakoa da, eta horrek zaildu egiten du planifikazioa.
- Jabari Publiko Hidraulikoa okupatzea eta, beraz, emakidapean egotea.
- Ibilguaren konektibitatea galtzearen eta hesi-efektuaren ondoriozko ingurumen-inpaktuak, bai eta turbinetan uretako fauna hiltzeko arriskua ere.
- Instalazioak kontsumo-zentroetatik urrun egon ohi dira.

10.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Minihidraulikaren kasuan, aprobetxamendu berriaren potentziala nahiko txikia da. Teknologia oso heldua denez, eta aurretik identifikatutako irizpideen arabera, instalazio berriak egiteko aukerak nahiko txikiak direnez, lehendik zeudenak birgaitzea/modernizatzea baino ez da aurreikusten.

11. EGUZKI-ENERGIA TERMIKOA

11.1 Artearen egoera eta tipologiak

Eguzki-energia termikoa eguzkiaren energia aprobetxatzean oinarritzen da, fluido bat berotzeko eta bero-energia lortzeko. Eguzki-energia termiko hori tenperatura baxu, ertain eta altuko instalazioetan sailkatzen da.

- Tenperatura baxuko eguzki-energia termikoa: beroa xurgatzeko ahalmen handia duten eguzki-panel termiko lauak dira, eta, beraz, eguzki-ordu askoko egoeretarako egokiak dira. 80 ° C inguruko tenperaturan lan egiten du, eta erresistentzia ona dute presioekiko.
- Tenperatura ertaineko eguzki-energia termikoa: huts-hodien eguzki-kolektoreak sartzen dira, aurrekoak baino errendimendu handiagoa dutenak, huts-ganberak bero-galera txikiagoa eragiten baitu. 100-250 ° C artean lan egiten dute, eta egokiagoak dira eguzki askorik ez dagoen edo tximistek kolektorean zuzenean eragiten ez duten lekuetarako. Ez dago eguzki-panel termiko lauak bezain zabalduta, kostu handia dutelako, kanpoko presioekiko erresistentzia txikiagoa dutelako eta balio-bizitza laburra dutelako.

Teknologia horren errendimendua oso aldakorra da; izan ere, eguzki-panelaren ezaugarri teknikoez gain, zuzenean lotuta dago kolektorearen eta ingurunearen arteko tenperatura-desberdintasunarekin. Alde hori zenbat eta handiagoa izan, orduan eta eraginkortasun txikiagoa izango du kolektoreak. Eguzki-panel termikoaren kurbak errendimendu horien bilakaera adierazten du. Eguzki-panel termiko baten eta huts-hodietako baten errendimendua antzekoa izango da tenperatura-aldea 20 ° C-koa denean, baina alde hori handitzen den heinean, panel lauaren eraginkortasuna jaitsi egingo da, eta ez da eraginkorra izango 80 ° C-ko aldearekin. Baldintza horietan, huts-hodiek % 40 inguruko errendimendua izaten jarraitzen dute.

- Tenperatura altuko eguzki-energia termikoa edo kontzentrazioko eguzki-energia termikoa: eguzkiaren zuzeneko erradiazioaren bidez elektrizitatea sortzeko erabiltzen da. Errendimendu handiak dituzte, baina ez da gomendagarria teknologia hori erradiazio zuzen handirik ez dagoen lekuetan ezartzea. 4 konfigurazio daude.
  - Kaptadore zilindro parabolikoak (CCP): eguzki-erradiazioa forma parabolikoa duten ispiluen bidez kontzentratzen dute parabolaren ardatzetik igarotzen den hodi xurgatzaile batean. Hodi xurgatzaile horren barruan, 450 ° C-rainoko tenperaturak har ditzakeen fluido bat berotzen da.
  - Dorre-zentralak edo harrera zentralekoak: heliostato mugikorren eremu batez osatuak, hau da, eguzkiari jarraitzen diote erradiazio zuzen handiena jasotzeko, eta, horrela, eguzkiaren erradiazio zuzen hori hargailu baten gainean jaso eta kontzentratzen dute, erdiko dorre baten goiko aldean. Aurrekoa baino sistema garestiagoa da.
  - Disko parabolikoak edo Stirling diskoa: eguzki-energia eguzki-hargailua dagoen puntu batean kontzentratzen duten sistemak eta alternadore batera biltzen den Stirling motor edo Bryton mikro turbina bat. 750 ° C-rainoko tenperaturak izan ditzake, eta bi ardatzetako jarraipen-sistema du. Teknologia hori esperimentazioan dago oraindik, eta dorrearena edo ispilu parabolikoena baino errentagarritasun txikiagokoa da.
  - Fresnel-en hargailu linealak: ispilu lauak dira, ispilu zilindriko parabolikoen kurbadura simulatzen dutenak, ilara bakoitzaren angelua jarraipen-ardatz bakar batekin aldatuz. Instalazioa erraza da eta kostua baxua, baina, hala ere, errendimendua zilindro parabolikoaren teknologia baino txikiagoa da.

Dagoeneko merkatuan dagoen garapen berritzaile bat, ikerketan dagoen arren, panel hibridoak deiturikoak dira. Horiek gai dira aldi berean elektrizitatea eta ur beroa sortzeko, tenperatura baxuko teknologia fotovoltaikoa eta termikoa konbinatuz. Oraingoz, % 16ko eraginkortasuna eta 260 W-eko 60 zelulako modulu bat lortu dira, nahiz eta bi teknologien errendimenduetatik aparte egon, oso interesgarria da haien garapena, batez ere espazioa oso mugatua den lekuetarako.

11.2 Egungo egoera Euskadin

- **Egungo egoera**

Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamenduak (RITE), 2007an onartuak, eraikinetako instalazio termikoek bete beharreko energia-eraginkortasuneko eta segurtasuneko eskakizunak ezartzen ditu. EITEren eskakizunen artean dago ur bero sanitarioaren gutxieneko eskaera iturri berriztagarrietatik etortzea; Euskal Autonomia Erkidegoaren kasuan, zehazki, eskariaren % 30 da.

EITEa eraikin berrien instalazio termikoei aplikatuko zaie, edo lehendik dauden eraikinetan instalazio horiek berritzean. Instalazio termiko baten eraberritzea proiektua edo, hala badagokio, hura egikaritzeko eta erregistratzeko erabili zen memoria teknikoa aldatzea dakarren edozein aldaketa da. Erreformak honako kasu hauetan sartzen dira:

- Klimatizazio-azpisistema berriak edo ur beroa erabilera sanitarioetarako prestatzeko azpisistema berriak sartzea.
- Xedapen orokorren azpisistemak aldatzea.
- Dauden sorgailu termikoak ordeztea edo horien kopurua handitzea.
- Erabilitako energia mota aldatzea.
- Energia berriztagarrien sistemak txertatzea.
- Eraikinaren erabilera aldatzea.

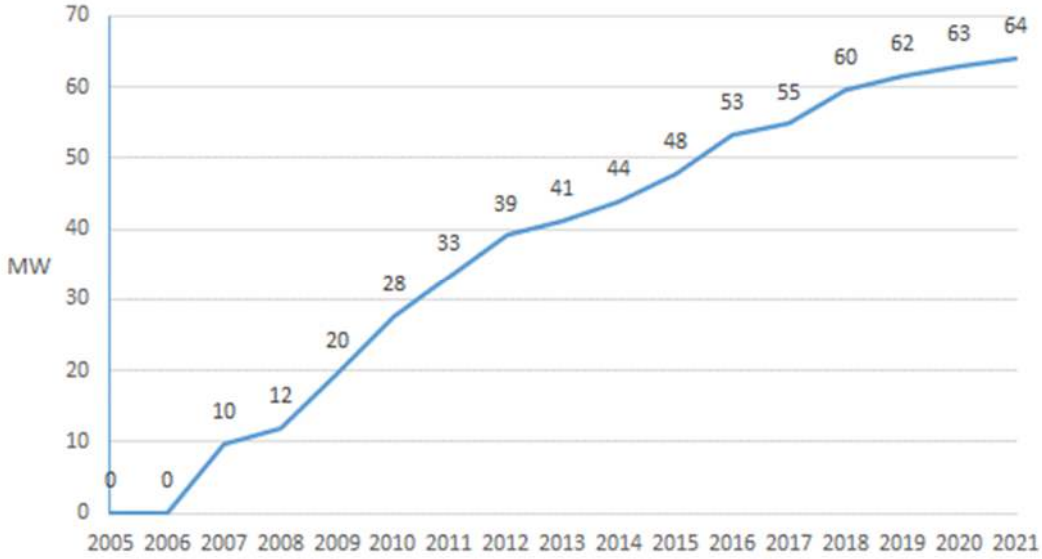
EITEa lehendik dauden instalazio termikoei ere aplikatuko zaie, mantentze-lanei, erabilerari eta ikuskapenari dagokienez.

Beraz, aurreko ezaugarriak betetzen dituzten eraikin guztiek beren UBS eskariaren % 30 eguzki-energia termikoarekin estaltzen dutela uste da, izan ere, erabil daitezkeen beste iturri batzuk egon daitezkeen arren, orube termikoa da kasu horietan zabalduena.

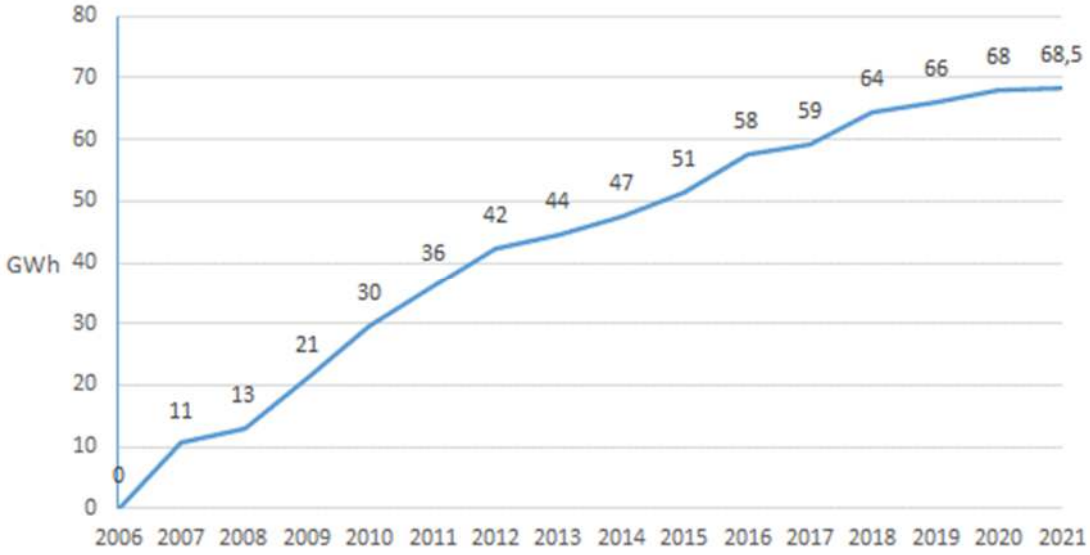
- **Bilakaera historikoa**

2007. urtera arte, eguzki-energia termikoaren ezarpena oso txikia zen, baina Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (RITE) onartu ondoren, maizago instalatzen hasi ziren, dokumentuaren zehaztapenei jarraituz.

Eguzki-energia termikoaren bilakaera hau izan du Euskadin:



20. grafikoa. Euskadin instalatutako eguzki-ahalmen termikoaren bilakaera (MW; 2005-2021).



21. grafikoa. Eguzki-energia termikoko ekoizpenaren bilakaera Euskadin (GWh; 2005-2021).

- **<u>3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak</u>**

Eguzki-energia termikoari dagokionez, Euskadiko 2030 Energia Estrategiak hazkunde-helburuak ezartzen ditu; 2020rako, 90 mila m^2 instalatzea aurreikusten du; eta 2030erako, 202 mila m^2 instalatzea aurreikusten du, 2015eko 64 mila m^2-rekin alderatuta.

11.3 Euskal Autonomia Erkidegoko baliabideen inbentarioa

Eguzki-energiaren aprobetxamendu termikorako erabilgarri dagoen baliabidearen kalkuluari dagokionez, estalkian instalatzea baino ez da kontuan hartu, eta ez da aurreikusten energia berriztagarria aprobetxatzeko instalaziorik mota horretako energia industrialean, Euskadin horretarako beharrezko baldintzarik ez dagoelako.

Estalkiko eguzki-instalazioen atalean bezala, eraikinak erabileraren arabera aztertu dira (bizitegirako, zerbitzuetarako, industriarako eta administrazio publikoetarako), irizpide berberak aplikatuta, baina faktore bakoitzerako balio desberdinekin, eta, horrela, energia berriztagarri mota horren ezaugarri zehatzetara egokituta:

Murrizketa teknikoak: itzalak, orientazioak eta bi isurkiko estalkiak, minorazio-faktorearen bidez.

Estalkiko beste zerbitzu batzuekiko bateraezintasun-murrizketak: klimatizagailuak, aireztapena, etab., murrizketa-faktorearen bidez.

Eguzki-energia termikoaren garapena estalkiko energia fotovoltaikoarekiko osagarritasun-faktorea.

Sektore bakoitzeko instalazio-ratioak: teknologia bizitegi-sektorean – egungo etxebizitza eta berria –, industrian, zerbitzuetan eta herri-administrazioetan sartzea.

11.4 Lotutako onurak

Baliabide berriztagarria, mugagabea eta erraz aprobetxa daitekeena: Nahiz eta plaka fotovoltaikoen instalazioa orientazio-irizpideek, esposizioak eta baliabidearen erabilgarritasunak (eguzki-erradiazioaren kantitatea) baldintzatzen duten efizientzia hobetzeko, baliabide agortezina, mugagabea eta berriztagarria da, eta, gainera, ez da kaltegarria inguruneareentzat aprobetxamenduan.

Emisioak murriztea: Errekuntza-prozesurik ez dagoenez, berotegi-efektuko gasen isuriak erabat ezabatzen dira, eta horrek substantzia horien kontzentrazioak murrizten laguntzen du atmosferan, klima-aldaketa eta haren ondorioak geldiaraziz. Energia fotovoltaikoa sortzearen ondorioz petrolioa aurreztea eta galerak murriztea kontuan hartuta, kalkulatzen da sortutako elektrizitate fotovoltaikoaren MWh bakoitzeko 0,9 tona CO_2 isurtzea saihestu daitekeela (*Gámez et. al, 2018*).

Ez du euri azidorik sortzen: Errekuntza-prozesurik ez dagoenez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da, euri azidoa esaten zaion fenomenoaren agerpena murriztuz.

Lurzoruaren babesa: Eguzki-energia elektrizitatea sortzeko erabiltzeak ez du inolako eraginik lurzoruaren ezaugarri fisiko-kimikoetan edo higagarritasunean, ez baita ingurune horretan eragiten duen kutsatzailerik sortzen, ezta isurketarik edo lur-mugimendu handirik ere.

Modularra da, oso moldakorra eta hainbat egoeratara moldagarria: Elektrizitatea sortzeko aplikazioak ahalbidetzen ditu maila industrialean, baita sareko gune txiki isolatuetarako ere. Eguzki-energia fotovoltaikoa, beraz, industria-mailan erabil daiteke, lurzoruko eguzki-landare gisa, bai eta estalkien gainean instalatzeko ere. Horri esker, energia gehiago zabaltzen da eta ia arkitektura-inpakturik gabe eraikin-estalkien gainean jartzeko aukera ematen du, orain arte gutxiegi erabiltzen zen azalerari balioa emanez. Teknologia hori eraikuntza berriko egituretan nahiz lehendik daudenetan txerta daiteke, eta, horrez gain, hainbat tamainatako moduluka diseinatuta egon daiteke, hainbat gainazaletara egokitzea erraztuz.

Merkea da: Teknologiaren bilakaerari eta eskariaren hazkundeari esker, moduluen prezioa jaitsi egin da azken lau urteetan. Horri esker, soluzio fotovoltaikoak gehiago gara daitezke eta herritarrek teknologia hori erabiltzeko aukera handiagoa izan dezakete. Era berean, hainbat ikerketak agerian utzi dute teknologia fotovoltaikoaren instalaziotik eratorritako argiaren fakturan aurreztu egin dela, eta kostua % 25-40 murriztu dela (*Bedoya et al. 2018*).

Zaratak eta mantentze-lanek eragindako eragozpen txikiagoak: Panel fotovoltaikoek ez dute pieza mekanikoki mugigarririk, eguzki-jarraipeneko oinarri mekanikoen kasuetan izan ezik. Hori dela eta, askoz haustura gutxiago dituzte eta energia berriztagarriko beste sistema batzuek baino mantentze-lan gutxiago behar dituzte (adibidez, aire-sorgailuak). Ondorioz, energia berriztagarri mota hori garbia eta isila da, eta ia edonon instalatu daitezke, inolako eragozpenik eragin gabe. Konponbide ezin hobea da hiriguneetarako eta bizitegi-aplikazioetarako.

Moduluen balio-bizitza: Gaur egun, moduluen bizitza erabilgarria 25 urtekoa da batez beste (*Sousa et. al, 2019*), eta 35 urtera luzatu ahal izango da, behar bezala funtzionatzen dutela bermatzeko zaintza eta neurri egokiak aplikatzen badira.

Enpresen lehiakortasuna handitzea: Eguzki-energia fotovoltaikoa erabiltzearen ondoriozko gastuak murrizteak sektoreko lehiakortasuna hobetzea ahalbidetzen die enpresei.

Landa-garapenarekiko bateragarritasuna: Eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikoak aukera ematen du ingurune berean jarduera paraleloak garatzeko, eta, adibidez, artzaintzarekin bateragarri egin daiteke. Azken hori oso onuragarria izan daiteke dagoen landare-estalkia mantentzeko eta haren hazkundea kontrolatzeko.

11.5 Teknologia honekin lotutako mugak

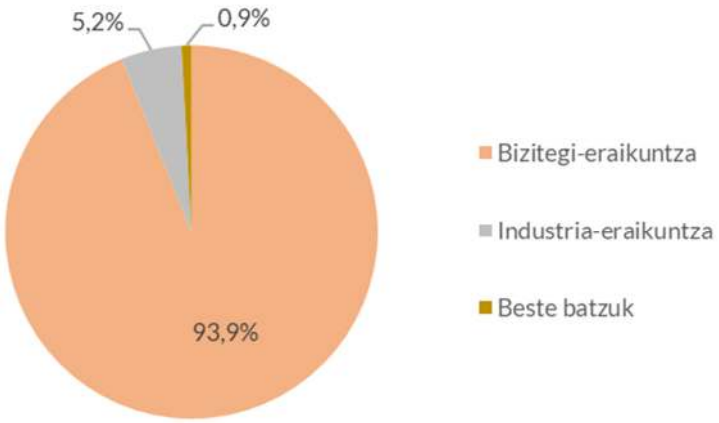
Teknologia honen garapenak bere berezko ezaugarriekin zerikusia duten zenbait muga dakartza berekin, eta horien artean honako hauek azpimarra daitezke:

- Norberaren autokontsumorako edo kontsumitzaile kopuru txiki baten kontsumorako soilik izan dezake ahalmena, eskala handiko energia-ekoizpenerako gaitasunik gabe.

- Baliabidea ezin da kudeatu, ezta biltegiratu ere, baina energia biltegiratzeko teknologien garapen paraleloak muga hori zuzendu dezake neurri batean.
- Haien erabilgarritasuna baldintza klimatiko aldakorren araberakoa da.
- Oro har, energia fotovoltaikoak baino aplikazio gutxiago dituzte, eta ur bero sanitarioan (UBS) zentratzen dira.
- Panelen bizi-itxaropena antzeko beste teknologia batzuena baino txikiagoa da, hala nola fotovoltaikoarena.

11.6 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Aprobetxamendu garbiaren potentziala honela banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



22. grafikoa. Aprobetxamendu garbi eguzki.energia termikoaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).

12. PROPOSATUTAKO LURRALDE-EREDUAREN DEFINIZIOA

12.1 Teknologia berriztagarri bakoitzerako lurralde-ereduaren sarrera eta justifikazioa

Energia berriztagarrien garapena eta natura- eta lurralde-balioen kontserbazioa bateragarriak direla bermatzeko, lurraldearen zonakatze egokia ezarri behar da Lurralde Plan Sektorial honen barruan, proposatutako energia berriztagarri mota bakoitzaren eragin espezifikoari erantzuteko. Horretarako, azpiegitura berriztagarrien hedapena baldintzatuko duten elementu guztiak integratuko dira plangintza-fasetik.

Kasu honetan, teknologia zehatz bakoitzaren izaera, dimentsio eta, beraz, lurraldean duen eragin desberdinari erreparatu behar zaio, horrek eragiten baitu lurralde-eredua inola ere ez izatea unitarioa teknologia berriztagarri guztientzat.

Beraz, jarraian deskribatuko da nola garatu den, hala badagokio, energia berriztagarri mota bakoitzaren ezarpena berariaz antolatzeko lurralde-eredua, eta ingurumen-irizpideak eta lurralde-irizpideak kontuan hartuko dituen zonifikazio bat ezarriko da behar denetarako.

Lurralde-ereduaren ezarpen hori guztiz bat dator *Ingurumen Kalitate eta Ebaluazioko Zuzendaritza Nagusiaren 2020ko abenduaren 30eko Ebazpenean ezarritakoarekin. Ebazpen horren bidez, 2021-2030 aldirako Energia eta Klima Plan Nazional Integratuaren (PNIEC) ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen da.* Bertan, hitzez hitz ezartzen da beharrezkoa dela*« ingurumen- eta lurralde-gaitasunaren Zonifikazioa egitea energia berriztagarrien instalazioak ezartzeko, batez ere eguzki-energia fotovoltaikoa eta eolikoa, proiektu horiek garatzeko ingurumen- eta lurralde-sentsibilitatearen arabera, instalazioak izapidetzeko prozesua errazteko».*

12.1.1 Energia eolikoa

Teknologia hori deskribatzerakoan aipatu den bezala, muga nagusietako bat baliabidearen sektorizazioa da, instalazio horiek garatzeko abiadura nahikoa duten eremu jakin batzuetara mugatzen baita.

Bestalde, energia eolikoak, lotutako instalazioen tamaina dela eta, eragin handia du lurraldean eta ingurumen-balio batzuetan. Egoera hori areagotu egiten da baliabidearen sektorizazioari esker, energia hori zabal daitekeen zonak mugatzen baititu, eta, normalean, eremu naturalizatuak dituzten mendilerro-eremuekin bat egiten du. Hala ere, gorabehera hori ez da homogeneoa instalazio-mota guztientzat, kasu bakoitzean garatu nahi den instalazioaren tamainaren eragin handia baitu. Laburbilduz, eragin hori lurraren gaitasunaren eta instalazioaren tamainaren arteko konbinazio batek eragiten du.

Beraz, teknologia berriztagarri horren ezaugarriak direla eta, zonifikazio bat egin behar da, baliabide eoliko egokia duten eremuen kokapena, instalazioaren tamaina eta lurraren gaitasuna kontuan hartuta, ingurumenari eta lurraldeari dagokienez. Teknologia horretarako berariazko zonakatze hori 12.2 atalean garatu da.

12.1.2 Energia fotovoltaikoa

Teknologia hori deskribatzerakoan aipatu den bezala, teknologia horrek lurraldean duen eragina haren garapen-formatuaren araberakoa da, eta teknologia horren garapena izan daiteke eragin handiena izan dezakeena, lurzoru-kontsumoa eta ingurumen- eta lurralde-balioekin izan ditzakeen interferentziak kontuan hartuta, lursail bakoitzaren gaitasunaren arabera. Ez da eragin esanguratsurik aurreikusten, maila estrategikoan behintzat, estalkiko fotovoltaikoen edo flotatzaileen kasuan.

Energia hori ez dago energia eolikoa bezain sektorizatuta, eta baliabide gordina (intsolazioa) dago euskal lurralde osoan; hala ere, beharrezkoa da zenbait faktore kontuan hartzea garapen-eremu onuragarriagoak ezartzeko orduan, lurraldean ahalik eta eragin txikiena izan dezaten (lurraren nibelazio-premia txikiagoa, ebakuazio-lerro laburragoak, etab.). Aldeko eremuak zehazteko faktore horiek 6.3.1 atalean azaldu dira.

Energia eolikoaren kasuan bezala, eragin hori ez da homogeneoa instalazio-mota guztientzat, kasu bakoitzean garatu nahi den instalazioaren tamainaren eragin handia baitu. Beraz, eta energia eolikoaren kasuan bezala, eragin hori lurraren gaitasunaren eta instalazioaren tamainaren konbinazioak eragiten du.

Ondorioz, teknologia berriztagarri horren ezaugarriak kontuan hartuta, zonifikazio bat ere egin behar da, baliabide onuragarriko eremuen kokapena, instalazioaren tamaina eta lurraren egokitasuna kontuan hartuko dituena, ingurumenari eta lurraldeari dagokienez. Teknologia horretarako berariazko zonakatze hori 12.2 atalean garatu da.

12.1.3 Energia ozeanikoa

Energia ozeanikoari dagokionez, eta aurretik egindako teknologia horren deskribapena kontuan hartuta, Euskal Autonomia Erkidegoan gaur egun olatu-teknologiaren garapena baino ez da bideragarria, eta, kasu honetan, aldeko eremuak dauden portuetako kai-muturretara mugatzen dira soilik, lurzoru urbanizaezinetik kanpo, Jarduera Ekonomikoetarako Lurzoruen edo Sistema Orokorren barruan.

Hala ere, Lurzoru Urbanizaezinekoak izan daitezkeen antropizatu gabeko eremuetan horrelako konponbideak garatzeko aukera aurreikusi behar da, eta, beraz, interes handieneko ingurumen- eta lurralde-balioetan eragin esanguratsurik ez dagoela bermatzeko beharrezko mugak ezarri behar dira.

Beraz, teknologia berriztagarri horren ezaugarriak kontuan hartuta, zonifikazio bat egitea baino ez da beharrezkoa, ingurumen- edo lurralde-arrazoiengatik garapen hori baztertuta dagoen lurzoru urbanizaezineko eremuak mugatzeko. Teknologia horretarako berariazko zonakatze hori 12.3 atalean garatu da.

12.1.4 Energia biomasa

Biomasari dagokionez, teknologia honen garapen nagusia soluzio indibidual edo txikien formatua izango da, eta horiek ez dute inolako eraginik lurraldean eta, beraz, ez dute zonifikaziorik izango. Nolabaiteko eragina izan dezaketen soluzio kolektiboen kasuan, hala nola bero- eta hotz-sareak eta biomasa elektriko gertagaitza, teknologiak eta baliabideak horretarako aukera ematen dutelako, horiek hiri-lurzoruetan kokatuko dira lehentasunez, eta, beraz, ez da beharrezkotzat jotzen zonifikaziorik; aitzitik, garapen hori zuzenean arautu daiteke Aplikazio Arauetan ezarritako Ingurune Fisikoaren Antolamendu Matrizearekin.

12.1.5 Energia geotermikoa

Biomasaren oso antzeko kasua da, eta, beraz, ez da beharrezkotzat jotzen zonifikaziorik; aitzitik, garapen hori zuzenean arautu daiteke Aplikazio Arauetan ezarritako Ingurune Fisikoaren Antolamendu Matrizearekin.

12.1.6 Energia minihidraulikoa

Energia minihidraulikoari dagokionez, eta lehen justifikatu den bezala, dauden instalazioak birgaitzea baino ez da aurreikusten, eta, beraz, ezin dira energia mota horren aldeko eremutzat hartu.

Kasu honetan, eta plangintzari dagokionez, interes handieneko ingurumen- eta lurralde-balioetan eragin esanguratsurik ez dagoela ziurtatzeko beharrezkoak diren mugak baino ez dira aurreikusi behar, etorkizunean Lurzoru Urbanizaezinari eragingo liokeen energia berriztagarri mota horren garapenik gertatuko balitz.

Beraz, teknologia berriztagarri horren ezaugarriak kontuan hartuta, zonifikazio bat egitea baino ez da beharrezkoa, ingurumen- edo lurralde-arrazoiengatik garapen hori baztertuta dagoen lurzoru urbanizaezineko eremuak mugatzeko. Teknologia horretarako berariazko zonakatze hori 12.3 atalean garatu da.

12.1.7 Eguzki-energia termikoa

Eguzki-energia termikoari dagokionez, energia hori autokontsumo indibidualerako garatzea baino ez da aurreikusten, energia horri lotutako eta arestian aipatutako mugak direla eta. Hori dela eta, ez da beharrezkotzat jotzen zonifikaziorik egitea zentzu horretan, lurraldean ez baitu eraginik.

12.1.8 Lurralde-ereduaren laburpen sintetikoa

Aurreko guztiaren laburpen gisa, hona hemen laburpen-taula:

TEKNOLOGIA BERRIZTAGARRIA	ALDEKO BALIABIDEKO EREMUAK ZEHAZTEA	LURRALDE-GAITASUNA ZEHAZTEA	BAZTERKERIA-EREMUAK ZEHAZTEA	ZONAKATZE ESPEZIFIKOAREN BEHARRA
Fotovoltaikoa lurrean	BAI	BAI	BAI	BAI (12.2 atala)
Eolikoa	BAI	BAI	BAI	BAI (12.2 atala)
Ozeanikoa	BAI (SNUtik kanpo)	EZ	BAI	BAI (12.3 atala)
Minihidraulikoa	EZ	EZ	BAI	BAI (12.3 atala)
Biomasa	EZ	EZ	EZ	EZ
Geotermia	EZ	EZ	EZ	EZ
Eguzki-energia termikoa	EZ	EZ	EZ	EZ

18 taula. Lurralde eredua Lurzoru Urbanizaezinean teknologia berriztagarriaren arabera ezartzearen laburpena

Jarraian, zonakatzea beharrezkotzat jo diren energia berriztagarri guztientzako zenbait gogoeta komun azalduko ditugu:

- Nolanahi ere, arreta-printzipioa aplikatu da zonakatze-proposamenean, eta ikuspegi kontserbadorea hartu da ingurumen-irizpideen azterketan eta balorazioan. Hala, bazterketa-irizpideak ezarri dira, lurraldearen ingurumen-sentsibilitatearen gainetik.
- Zonifikatzea energia mota bakoitza sortzeko instalazioei dagokie, hala nola turbinei edo galdarei. Zonifikazio honen xede ez dira izango horiei lotutako instalazio osagarriak, hala nola sarbideak, hesiak, ebakuazio-linea elektrikoak, etab. Horien balorazioa proiektuaren eskalan egin beharko da, instalazio osagarri horietako bakoitzaren berariazko xehetasunak zehaztuta daudenean (aireko edo lurpeko linea, bide-sarea, hesitutako altuera, etab.), plangintza-mailan ezin baita jakin instalazio berriztagarri bakoitzak izango duen diseinua, eta, beraz, instalazio osagarri horien ondorioak proiektu bakoitzaren ingurumen-inpaktua ebaluatzeko bidezko prozeduretan ebaluatu beharko dira. Hau da, zonifikazioak sorkuntza-instalazioen kokapena lurraldeka banatzea ahalbidetuko du, eta proiektuaren eskalari dagokio instalazio bakoitzaren diseinuaren xehetasuna.
- Energia Berriztagarrien LAPean proposatutako zonifikazioari buruz emandako informazioa eta kartografia ez da denboran zehar mugiezina den argazki finko bat; izan ere,

ingurumenaren eta lurralde-antolamenduaren ikuspegitik errealitatea etengabe aldatzen ari da, eta legeria oso dinamikoa da. Beraz, arau-izaerakoa izango da, nolanahi ere, Aplikazio Arauetan hitzez hitz ezarritakoa, kontuan hartuta Energia Berriztagarrien LAP hau onartu ondorengo ingurumen-legeria berriaren garapenak lehentasuna izan beharko duela zonifikazioari buruzko egungo kartografiaren gainetik.

- Azpimarratu behar da proposatutako zonakatzeak ez dakarrela berekin instalazio berriztagarriak eremu egokien gainean baimentzea, horrek ez baitu salbuesten proiektu berriztagarri zehatz bakoitza ingurumen-inpaktuaren ebaluazio-prozesua betetzetik. Hau da, proiektu bat eremu egoki baten gainean egon arren, proiektu horrek dagokion ingurumen-izapidea bete beharko du, indarrean dagoen proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko legeriaren arabera. Energia berriztagarriak ingurune naturalean duten eraginari dagokionez garatzeko egokitasuna, nolanahi ere, Energia Berriztagarrien LAPean baloratzen da plangintzari dagokionez, eta beharrezkoa da proiektu mailan ebaluazio koherente eta egokia egitea, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren bidez.

12.2 Instalazio eoliko eta fotovoltaikoei aplika dakiekeen zonifikazioa

12.2.1 Metodologia

Jarraian, energia eolikoaren eta fotovoltaikoaren hedapena antolatzeko lurralde-eredua diseinatzeko metodologia azalduko da.

Lehen esan bezala, instalazio horien eragina oso lotuta dago instalazioaren tamainarekin eta lurraldearen gaitasunarekin, eta, beraz, lurralde-ereduak bi aldagai horiek hartu behar ditu kontuan.

Horri dagokionez, energia eoliko eta fotovoltaikorako instalazioen tamaina hauek hartzen dira kontuan, kontuan hartuta sailkapen horretarako eremu funtzional bakoitzaren lurralde-berezitasunak kontuan hartu direla:

- **Energia eolikoaren eskala handiko** instalazioak: 5 aerosorgailu edo gehiago dituztenak edo 30 MW edo gehiagoko potentzia instalatua dutenak.
- **Energia fotovoltaikoko eskala handiko** instalazioak:
  - Araba Erdialdeko Eremu Funtzionalean: 10 ha edo gehiago okupatzen dituztenean.
  - Gainerako eremu funtzionaletan: 5 ha edo gehiago okupatzen dituztenean.
- **Energia eolikoaren eskala ertaineko** instalazioak: 5 aerosorgailu baino gutxiago dituztenak, eta 1 MW edo gehiagoko potentzia instalatua eta 30 MW baino txikiagoa dutenak.
- **Energia fotovoltaikoko eskala ertaineko** instalazioak:
  - Araba Erdialdeko Eremu Funtzionalean: 10 ha baino gutxiago eta 2 ha baino gehiago dituztenean, betiere estalkietan ez badaude..
  - Gainerako Arlo Funtzionaletan: 5 ha baino gutxiago eta 2 ha baino gehiago okupatzen dituztenak, betiere estalkietan ez badaude.
- **Energia eolikoko eskala txikiko** instalazioak: 5 aerosorgailu baino gutxiago eta 1 MW-eko edo gutxiagoko potentzia instalatua dutenak.
- **Energia eolikoko eskala txikiko** instalazioak: 2 ha edo gutxiagoko okupazioa dutenak.

Instalazioen tamainaren sailkapena ezarri ondoren, lurraldeak teknologia horiek garatzeko duen harrera-ahalmena 2 fasetan sailkatzen da:

- **1. fasea: Baztertutako eremuak zehaztea**

  Lehenik eta behin, ingurumen- eta lurralde-irizpide bereziki sentikor batzuk ezarri dira. Irizpide horiek, beraz, baztertutzat joko dira, eta energia eolikorako eta energia

fotovoltaikorako espezifikoak izango diren Eremu Baztertuak definituko dituzte, teknologia horiek eragina baitute ingurumen-faktore batzuetan.

Baztertze-eremu horiek eskala handiko eta ertaineko instalazioei aplikatuko zaizkie, tamainagatik ingurumenean eragin handiena dutenak baitira, eta eskala txikikoak onargarritzat joko dira euskal lurralde osoan.

- **2. fasea: Eremu Egokien Gaitasunaren Graduazioa**

  Lehen aipatutako bazterketa-eremuetan sartzen ez den oro Eremu Egokitzat hartuko da, eta horren gainean instalazio berriztagarri horiek hartzeko gaitasunaren mailaketa ezarriko da, energia eoliko eta fotovoltaikoarentzat bereizita, bakoitzaren ezaugarriak kontuan hartuta.

  Horrela, gaitasuna kalkulatzeko, bi aldagai garrantzitsuenen arteko gurutzaketa egin da: baliabide gordin mesedegarria, energia berriztagarri bakoitzari dagokion atalean aurretik egindako baliabidearen inbentarioaren arabera, eta lurraldearen ingurumen-sentsibilitatea.

12.2.2 1. fasea: Baztertutako eremuak zehaztea

Lehen adierazi den bezala, lehen urratsa mota horretako instalazioak hartzeko sentikortasun bereziko eremuak zehaztea izan da. Bertan, eskala ertain eta handiko instalazioen garapenak ingurumen-balio batzuen kontserbazioa arriskuan jar dezakeela uste da.

Horrela, lurzoru urbanizaezinean baztertutako eremu batzuk zehaztuko dituzten irizpideak identifikatuta geratzen dira, eta ingurumen-adierazpen estrategikoan ezarritako aldaketak sartu dira::

BAZTERTZE IRIZPIDEAK		EOLIKOA	FOTOVOLTAIKOA
BABESTUTAKO GUNEAK	Parke Naturalak	E	E
	Paisaia Natural Babestua	E	E
	Monumentu Naturalak -	E	E
	Natura Erreserba	E	E
	Natura 2000 Sarea*	E	E
	Biosfera Erreserbak**	E	E
	UNESCOren Geoparkea	E	E
	Ramsar Hezeguneak	E	E
	Babestutako natura guneen eta Natura 2000 Sareko guneen babes-eremu periferikoak ***	E	E
INGURUMEN INTERESEKO BESTE GUNE BATZUK	PTS Hezeguneak (I eta II Taldea)	E	E
	Txingudiko Babes Bereziko Plana	E	E
	DOTetako Azpiegitura Berdea		
	Azpiegitura Berdea – Biodibertsitate Erreserbak		
	EAEko Korridore Ekologikoen Sarea		
	Arabako Lurralde Historikoko Konektibitate Ekologiko eta Paisajistikoaren Estrategia – Korridore ekologikoak		
	Habitat, flora eta faunaren mikrorreserbak	E	E
	Interes Geologikoko Guneak.	E	E
	Gipuzkoako Azpiegitura Berdearen Sarea. Funtzionaltasun ekologikorako intereseko eremuak (ZIFES)		
UREN BABESA	Lehentasunezko fluxu-eremuak	E	E
	100 urteko itzulera-denborako uholde-eremuak	E	
	Itsas-lehorreko jabari publikoa	E	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Giza kontsumorako ur-hartuneak (50 metroko bufferra)	E	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Ibai Natura Erreserbak eta Interes Natural eta Ingurumeneko tarteak.	E	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Hezeguneak.	E	E
INGURUNE BIOTIKOA	Flora basatiaren kudeaketa-planetako interes bereziko eremuak	E	E
	Mehatxatutako flora espezieak berreskuratzeko eremuak	E	E
	Fauna basati mehatxatuaren kudeaketa-planetako interes bereziko eremuak.	E	E
	Usapal europarraren Kudeaketa Plana – Interes bereziko eremuak eta Lehentasunezko Esku-hartze Eremuak (1 eta 2 mailak)		E
	EAEko hegazti nekrofagoen Kudeaketa Plan Bateratua – Interes bereziko eremuak eta elikadurarako babes-eremuak	E	
	Lehentasunezko intereseko habitatak (6210, 6220 eta 6230 izan ezik)	E	E
	Kiropteroen kudeaketa plan bateratua – Lehentasunezko babeslekuen 1 km-ko bufferra	E	
PAISAIA	Euskadiko Paisaia Berezien eta Apartekoen Katalogoaren eta Inbentarioaren aurreproiektua – Paisaia mugarriak (buffer 200m)	E	E

BAZTERTZE IRIZPIDEAK		EOLIKOA	FOTOVOLTAIKOA
KULTURA ONDAREA	Kultura-ondareko elementuak.	E	E
	Arabako Errioxako Ardoaren eta Mahastiaren Kultura Paisaia – Babestutako eta mugatutako elementuak	E	E
	Donejakue Bidea – 30 m-ko bufferra	E	E
LASAITASUN PUBLIKOA ****	Bizitegi-nukleoak. 500 m-ko bufferra	E	E

19 taula. Energia eolikoa eta fotovoltaikoa baztertzeko irizpideak (E)

* Energia eolikorako 1 km-ko bazterketa-banda bat barne, Urdaibaiko itsasadarraren, Gorobel mendilerroaren, Salburuaren, Arabako hegoaldeko mendilerroen, Izkiren, Valderejoren eta Txingudiren HBBEen mugatik eta Uribarriko urtegiko Ramsar Colas nazioarteko garrantzizko hezegunearen mugatik neurtuta; baita 50 metroko banda bat ere energia fotovoltaikorako ibaien eta hezeguneen KBEen bi ertzetan, eta 200 metrokoa Zadorraren sistemako urtegiak ES2110011 KBEaren inguruan.

** Sistemen Eremuetako (T4.IS) azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko zonak izan ezik.

*** Energia Berriztagarrien LPSa indarrean jarri aurretik eraikitako edo ustiapeneko instalazioak dituzten zonak izan ezik.

**** Salbu eta autokontsumorako energia fotovoltaikoko eskala ertaineko instalazioetarako eta energia-komunitateetarako. 500 metroko erradioa aplikatuko zaie bizitegi-lurzoruei eta landaguneei, eta, ondorio horietarako, ez dira halakotzat hartuko bizitegi-erabileraz bestelako erabilerako eremuak (hirugarren sektorekoak, jarduera ekonomikoak, ekipamendukoak...). Ondorio horietarako, lurralde-plan sektorial honek 2024ko Udalplanaren bertsioa hartu du oinarri kartografikotzat, hargatik eragotzi gabe etorkizuneko aldaketak edo eguneratzeak kontuan hartzea

12.2.3 2. fasea: Gaitasunaren graduazioa eremu egokietan

Lehen adierazi den bezala, bazterketa-eremuetan sartzen ez diren lurzoru urbanizaezineko azalera guztiak Zona Egokien barruan sartuko dira, eta horiek mota horretako instalazioak hartzeko gaitasun desberdina izango dute.

Harrera-gaitasun desberdina kalkulatzeko, eta lurzoru urbanizaezinean energia fotovoltaikoei eta eolikoei dagokienez, gurutzaketa bat egin da 1. fasean identifikatutako aldeko baliabide gordina duten eremuen eta lurraldearen ingurumen-sentikortasunaren artean. Horrela, gaitasunaren graduazio horrek eta aldez aurretik bazterkeria-eremuak ezartzeak bat egiten dute Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatutako Euskadiko 2030erako Energia Estrategiaren ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen duen Ingurumen Administrazioaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpenarekin («*C (2020) 7730 Jakinarazpena, Energia eolikoaren proiektuei buruzko orientazio-dokumentua, eta EBko natura babesteari buruzko legeria*») eta *Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpenarekin (Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatua*). Horren arabera, garrantzi gutxiko eremuak lehenetsi behar dira, haien balio natural, kultural, paisajistiko, agrologiko eta arriskuengatik.

Aldeko baliabidea dagoela erabaki da, LPS honen eskalan, Memoria honetako 5.3.1 eta 6.3.1 ataletan zerrendatutako betekizunak aplikatuz, baliabide eolikoari eta fotovoltaikoari buruzkoak, hurrenez hurren. Han esaten den bezala, ekoizpen-instalazio berriztagarri batek gutxieneko errentagarritasuna eta, beraz, bideragarritasuna izateko bete behar dituen gutxieneko baldintzak dira. Hala eta guztiz ere, eta jarraian esango den bezala, aztertzen ari garenaren moduko lurralde-antolamenduko plangintza baten eskalak ez du aukerarik ematen proiektu baten eskala zehatzenera jaisteko, edo udalaren hirigintza-esparruko plangintza-tresna baten eskalara, edo are eremu funtzional jakin bateko lurralde-plangintza baten eskalara. Horrela, eta denboran estankoa izango ez den eta bilakaera teknologikora nahiz eremu jakin batzuen errealitatera egokitzeko gai izango den lurralde-antolamenduko eredu bat diseinatzeko asmoz, aukera hau aurreikusten da: bai beheragoko mailako plangintza-tresnen bidez, bai kokaleku jakin bat garatzeko interesa duten pertsonen edo enpresen bidez, Energia Berriztagarrien LPSak identifikatu ezin izan duen lekuetan baliabide bat dagoela egiaztatu ahal izatea.

Leku jakin bat garatzeko interesa duten pertsonek edo enpresek leku jakin batean baliabidea dagoela alegatzen badute, behar bezala egiaztatu beharko da.

Ingurumen-sentsibiliatea dagokionez, lurraldea mailakatzeko kontuan hartutako bigarren aldagaia da, eta EAEko lurraldea lau mailatan sailkatu da: ingurumen-sentsibilitate txikia, ertaina, handia eta maximoa. Sailkapen hori egiteko, Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saileko Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzak energia fotovoltaikorako eta eolikorako egindako ingurumen-sentikortasunaren mapak hartu dira oinarri.

Horri dagokionez, gerta liteke eremu jakin bati esleitutako ingurumen-sentikortasuna benetako ezaugarriekin bat ez etortzea, halako moldez non, lurrera jaitsita, ez dagoen sentikortasun-eremu jakin batean ingurumen-sentikortasuntzat hartzea eragin duen elementurik. Kasu horietan, eta baliabidea egoteari dagokionez ere aurreikusitakoaren antzera, eremu jakin batek LAPak aitortzen dion ingurumen-sentikortasunaren kategoriaren barruan sartzeko aurrekontuak betetzen ez dituela justifikatzeko aukera aurreikusten da. Hala ere, aukera hori salbuespenezkotzat hartzen da, bi hauek bateragarri egiteko beharrezko mekanismo gisa: alde batetik, ingurumenaren arloko atzerakadarik ezaren printzipioa, eta, bestetik, LAPari tresna bizia izatea ahalbidetuko dioten mekanismoak emateko beharra. Hala, eremu bateko ingurumen-sentsibilitatea LPS honetan aurreikusitakoa baino txikiagoa dela egiaztatzen denean, hori egiaztatzeko, ingurumen-organoaren txosten bat aurkeztu beharko da.

Horrela, lurralde-eredua definituko duten bi aldagaiak zehaztu ondoren, gaitasunaren mailaketa bat egiten da, energia eolikorako eta lurreko energia fotovoltaikorako, biak lurzoru urbanizaezinean:

ALDEKO BALIABIDEAREN PRESENTZIA	INGURUMENAREKIKO SENTSIBILITATEA	LURRALDEAREN GAITASUNA
BAI	ERTAINA EDO TXIKIA	**HANDIA**
BAI	HANDIA	**ERTAINA**
EZ	ERTAINA EDO TXIKIA	
BAI	MAXIMOA	**TXIKIA**
EZ	HANDIA	
EZ	MAXIMOA	**OSO TXIKIA**

20 taula. Lurraldearen gaitasuna instalazio berriztagarri eolikoak eta fotovoltaikoak hartzeko.

- Gaitasun handia: Aldeko baliabidea izanik, bazterketa-eremuetatik eta ingurumen-sentsibilitate handiko edo maximo arriskuko eremuetatik kanpo dauden lurrek osatzen dute. Energia eolikoa eta eguzki-energia fotovoltaikoa erabiliz energia elektrikoa ekoizteko instalazioak hartzeko gaitasun handiena duten eremuak dira, eta, beraz, horrelako instalazioak ezartzeko gune egokitzat jotzen dira.
- Gaitasun ertaina: Aurreko eremuetakoak baino gaitasun txikiagoko eremuek osatzen dute; izan ere, aldeko baliabidea izanik, ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan sartuta daude, edo, ingurumen-sentsibilitate txikiko edo ertaineko eremuetan sartuta egonik, ez dute aldeko baliabiderik.
- Gaitasun txikia: Aurreko bi eremuak baino gaitasun txikiagoko eremuek osatzen dute; izan ere, aldeko baliabidea izanik, ingurumen-sentsibilitate maximoko eremuetan sartuta daude, edo ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan, baina ez dute aldeko baliabiderik.
- Gaitasun oso txikia: Horrelako instalazioak hartzeko gutxieneko gaitasuna duten lurrek osatzen dute; izan ere, baliabiderik ez dagoenez, ingurumen-sentsibilitate maximoko eremuetan sartuta daude.

Hala ere, lehen esan bezala, gaitasun ertaineko eremuak, ondorio guztietarako, gaitasun handiko eremutzat hartu ahal izango dira, baldin eta sentikortasun ertaineko edo txikiko eremuetan egonda, justifikatuta badago eremu horietan aldeko baliabidea dagoela, LAP honetan baliabidea autonomia-erkidegoan balioetsi baita, eta, beraz, hobi eoliko mesedegarri gehiago identifikatu ahal izango dira, kokapen zehatzetan xehetasun handiagoko azterketak eginez.

Era berean, gaitasun txikiko eremuak, ondorio guztietarako, gaitasun ertaineko eremutzat hartu ahal izango dira, baldin eta ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan egonda, eremu horietan aldeko baliabidea egotea justifikatzen bada.

Era berean, gaitasun oso txikiko eremuak gaitasun txikiko eremutzat hartu ahal izango dira ondorio guztietarako, baldin eta ingurumen-sentsibilitate maximoko zonetan egonik, eremu horietan aldeko baliabidea egotea justifikatzen bada.

Azkenik, aipatu behar da, gaitasun-mailaren arabera, energia eolikoa eta fotovoltaikoa ezartzeko araubidea ezarri dela aplikazio-arauen barruan, tamainen araberako sailkapena eta lurzoruaren antolamendu-kategoria kontuan hartuta, arau horien I. eranskineko Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizean ikus daitekeen bezala.

12.3 Instalazio ozeanikoei eta minihidraulikoei aplika dakiekeen zonifikazioa

Kasu honetan, eta Ingurumen Adierazpen Estrategikoan ezarritakoarekin bat etorriz, itsas arrantzarako debeku generikoa ezarri da itsasertzeko zerrendako lurzoru urbanizaezin artifizializatu osoan, eta AKE gisa eratutako 12 portu autonomikotako egitura artifizialetan soilik garatu da. Horrek ingurumen-aldagaia erabat integratzea dakar, mota horretako garapenetako eremu naturalizatuak erabat zainduz. Beraz, ez da bazterketa-eremurik mugatzen energia horretarako, IDEk iradokitakoarekin bat etorriz.Horrela, energia minihidraulikorako bazterketa-eremuei dagokienez, baztertzeko irizpideak honako hauek izango lirateke, ingurumen-adierazpen estrategikoan ezarritako aldaketak sartu baitira:

<BAZTERTZE IRIZPIDEAK		MINIHIDRAULIKOA
BABESTUTAKO GUNEAK	Parke Naturalak	E
	Paisaia Natural Babestua	E
	Monumentu Naturalak -	E
	Monumentu Naturalak	E
	Natura Erreserba	E
	Natura 2000 Sarea*	E
	Biosfera Erreserbak**	E
	UNESCOren Geoparkea	E
	Ramsar Hezeguneak	E
	Babestutako natura guneen eta Natura 2000 Sareko guneen babes-eremu periferikoak ***	E
INGURUMEN INTERESEKO BESTE GUNE BATZUK	PTS Hezeguneak (I eta II Taldea)	E
	Txingudiko Babes Bereziko Plana	E
	DOTetako Azpiegitura Berdea	E
	Azpiegitura Berdea – Biodibertsitate Erreserbak	E
	EAEko Korridore Ekologikoen Sarea	E
	Arabako Lurralde Historikoko Konektibitate Ekologiko eta Paisajistikoaren Estrategia – Korridore ekologikoak	E
	Habitat, flora eta faunaren mikrorreserbak	E
	Interes Geologikoko Guneak.	E
	Gipuzkoako Azpiegitura Berdearen Sarea. Funtzionaltasun ekologikorako intereseko eremuak (ZIFES)	E
UREN BABESA	Lehentasunezko fluxu-eremuak	E
	100 urteko itzulera-denborako uholde-eremuak	E
	Itsas-lehorreko jabari publikoa	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Giza kontsumorako ur-hartuneak (50 metroko bufferra)	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Ibai Natura Erreserbak eta Interes Natural eta Ingurumeneko tarteak.	E
	Plan Hidrologikoetako Babestutako Eremuen Erregistroa – Hezeguneak.	E
INGURUNE BIOTIKOA	Flora basatiaren kudeaketa-planetako interes bereziko eremuak	E
	Mehatxatutako flora espezieak berreskuratzeko eremuak	E
	Fauna basati mehatxatuaren kudeaketa-planetako interes bereziko eremuak.	E
	Usapal europarraren Kudeaketa Plana – Interes bereziko eremuak eta Lehentasunezko Esku-hartze Eremuak (1 eta 2 mailak)	

<BAZTERTZE IRIZPIDEAK		MINIHIDRAULIKOA
	EAEko hegazti nekrofagoen Kudeaketa Plan Bateratua – Interes bereziko eremuak eta elikadurarako babes-eremuak	
	Lehentasunezko intereseko habitatak (6210, 6220 eta 6230 izan ezik)	E
	Kiropteroen kudeaketa plan bateratua – Lehentasunezko babeslekuen 1 km-ko bufferra	
PAISAIA	Euskadiko Paisaia Berezien eta Apartekoen Katalogoaren eta Inbentarioaren aurreproiektua – Paisaia mugarriak (buffer 200m)	E
KULTURA ONDAREA	Kultura-ondareko elementuak.	E
	Arabako Errioxako Ardoaren eta Mahastiaren Kultura Paisaia – Babestutako eta mugatutako elementuak	E
	Donejakue Bidea – 30 m-ko bufferra	E
LASAITASUN PUBLIKOA ****	Bizitegi-nukleoak. 500 m-ko bufferra	

* Energia eolikorako 1 km-ko bazterketa-banda bat barne, Urdaibaiko itsasadarraren, Gorobel mendilerroaren, Salburuaren, Arabako hegoaldeko mendilerroen, Izkiren, Valderejoren eta Txingudiren HBBEen mugatik eta Uribarriko urtegiko Ramsar Colas nazioarteko garrantziko hezegunearen mugatik neurtuta; baita 50 metroko banda bat ere energia fotovoltaikorako ibaien eta hezeguneen KBEen bi ertzetan, eta 200 metrokoa Zadorraren sistemako urtegiak ES2110011 KBEaren inguruan.

** Sistemen Eremuetako (T4.IS) azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko zonak izan ezik.

*** Energia Berriztagarrien LPSa indarrean jarri aurretik eraikitako edo ustiapeneko instalazioak dituzten zonak izan ezik.

**** Salbu eta autokontsumorako energia fotovoltaikoko eskala ertaineko instalazioetarako eta energia-komunitateetarako. 500 metroko erradioa aplikatuko zaie bizitegi-lurzoruei eta landaguneei, eta, ondorio horietarako, ez dira halakotzat hartuko bizitegi-erabileraz bestelako erabilerako eremuak (hirugarren sektorekoak, jarduera ekonomikoak, ekipamendukoak...).

12.4 Gainerako energia berriztagarrietarako lurralde-eredua

Energia geotermikoari eta biomasari dagokienez, ez da beharrezkotzat jotzen zonifikaziorik egitea edo bazterketa-irizpiderik ezartzea; izan ere, teknologia horiek autokontsumo indibidualerako eta kolektiborako soluzio gisa garatzen dira nagusiki, SNUtik kanpo. Hala ere, lurzoru urbanizaezinaren gainean horrelako garapenik izanez gero, zenbait muga ezarri dira teknologia horien garapenerako, lurzoruaren antolamenduaren kategoriaren arabera, arau horien I. eranskineko Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizean ikus daitekeenez.

Eguzki-energia termikoari dagokionez, ez da posibletzat jotzen autokontsumo indibiduala ez den beste garapenik, kasu bakar-bakarrik estalkian eta neurri txikiagoan lursail urbanizatuetan, kontsumo-zentroak dauden lursail urbanizatuen barruan, betiere neurri handietara iritsiko ez diren eta lurralde-eragin esanguratsurik inola ere izan ez dezaketen instalazio gisa.

12.5 Energia berriztagarria aprobetxatzeko eremu egokiak. Lurzoru-erreserbak

LAAen 16.5 artikuluak ezartzen duen bezala, LAP honek baliabide berriztagarriak aprobetxatzeko beharrezkoak diren azpiegiturak ezartzeko beharrezkoak diren lurzoru-erreserbak identifikatu behar ditu, behar besteko kopuruan eta ahalmenean.

Horrela, lurzoru-erreserba horiek mugatzea eta, zehazki, energia-aprobetxamendu berriztagarrirako gaitasun handiena duten eremuak mugatzea da energiaren lurralde-plangintza arautzen duten helburu nagusietako bat. Harrera-gaitasun handiagoa duten eremu mesedegarri horiek garapen berriztagarrirako aukera ematen duten zonak dira, eta ez da ingurumen-arrisku handirik ikusten maila estrategikoan. Nolanahi ere, eremu horietan proposatzen diren proiektuen gainean gerora egin beharreko ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren emaitzak alde batera utzi gabe egingo dira. Izan ere, lurralde-plangintza baten eskualde-eskalatik kanpo geratzen den proiektu-mailako azterketa da.

Eremu horiek zehazteko, Europar Batasunak *2022/822 (EB) Gomendioan (2022ko maiatzaren 18koa, Batzordearena, energia berriztagarrien proiektuetarako baimenak emateko prozedurak azkartzeari eta elektrizitatea erosteko kontratuak errazteari buruzkoa*) ezarritako jarraibideei jarraitzen zaie. Gomendio horren arabera, estatu kideek ahalik eta lasterren hasi behar dute «energia berriztagarrien ezinbesteko eremuak definitzen», *Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2018ko abenduaren 11ko 2018/2001 (EB) Zuzentaraua, iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren erabilera sustatzeari buruzkoa*, aldatzeko proposamenaren 15 ter artikuluarekin bat etorriz. Eremu horiei «Go-To areas» deitzen zaie EBko beste programa batzuetan, hala nola REPowerEU programan[6].

Eremu horietan ahalik eta energia-aprobetxamendu berriztagarri handiena egin beharko litzateke; izan ere, baliabide egokia duten eremuetan egoteak ekoizpena optimizatzea ahalbidetzen du, ahalik eta energia berriztagarri gehien sortzeko, espazioaren gutxieneko okupazioarekin, betiere harrera-ahalmen nahikoa duten eremuetan. Eremu mesedegarri horietan zenbat eta energia gehiago ekoitzi, orduan eta txikiagoa izango da helburu berriztagarriak betetzeko ingurumen-gaitasun txikiagoa duten beste eremu batzuk okupatzeko beharra, eta energia ekoizteko behar den inbertsioa txikiagoa izango da, eta horrek sarerako salmenta-prezio lehiakorragoak ekarriko ditu.

Azpimarratu behar da, halaber, eremu horiek garapenerako aukera ematen duten eremutzat hartu behar direla, estrategikoki egokiak direlako. Hala ere, bertan garatzen diren instalazio berriztagarrien azken konfigurazioa proiektu-mailan egiten diren eta LAP baten eskala estrategikotik kanpo dauden IEAren eta administrazio-baimenaren prozeduren araberakoa izango da. Gainera, ingurumen-inpaktuaren ebaluazio horren barruan, metatze- eta sinergia-efektuei buruzko dagozkion azterlanak egingo dira, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruz indarrean dagoen legeriarekin bat etorriz. Hala, azterketa horien bidez zehaztuko da eremu mesedegarri horiek zer gaitasun duten hainbat instalazio berriztagarri hartzeko, inpaktu kritikoko atalaseak gainditu gabe. Proiektu-mailan egin beharreko balorazioa da; izan ere, LAParen eskalan ez da ezagutzen zein eremu aukeratuko dituen garapen berriztagarrirako ekimen sustatzaileak, ez eta proposatutako proiektuen diseinua ere, funtsezkoa baita eragina eta harrera-gaitasuna maila zehatzean baloratzeko.

12.5.1 Energia eolikoa

Energia eolikoari dagokionez, aipatu behar da instalazioaren eskalak eta hobi eolikoen sektorizazioak asko baldintzatzen dutela aldeko eremuen identifikazioa. Horrela, LAParen definizio-maila eta eskala kontuan hartuta, eskala handiko instalazioak garatzeko bakarrik gorde eta mugatu daitezke eremuak. Horretarako, lurzoru-erreserba gisa mugatu dira Aukeratutako Kokapen-eremuak (AKE) deituriko eremu mesedegarriak, eskala handiko instalazioak garatzeko harrera-gaitasun egokia duten zonak baitira, eta honako irizpide hauek biltzen dituzte:

- Lurralde handiaren edo ertainaren gaitasuna
- Aldeko baliabidearen presentzia: urteko batez besteko haize-abiadura 6,22 m/s-tik gorakoa, 5.3.1 atalean ezarritakoaren arabera. Kasu honetan, kordala (lerrokadura) ez ezik, ezaugarri horiek dituen baliabide bat dagoen kordalen inguruko azalera osoa ere hartu da kontuan. Hala ere, kontuan hartu behar da bilakaera teknologikoak aldeko baliabidetzat hartzen diren

[6] *https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131*

parametroak alda ditzakeela, eta parametro horiek ezin direla gaur egun aurreikusi. Baliabide-eredua autonomia-erkidegoan erabiltzen da, sustatzaileek baliabide eolikoari buruz egiten dituzten xehetasun-azterketak alde batera utzi gabe, baldin eta beste kokaleku batzuetan aldeko baliabidea dagoela agerian uzten badute

- 2 km-tik gorako lerrokadurak, modu jarraituan edo etenean, gutxi gorabehera: Horrela, eskala handiko parke bat teknikoki bideragarria izan dadin , lerrokaduraren erdigunearen alde bakoitzean 300 metroko buffer bat barne, proiektuaren eskala egokitzeko tarte nahikoa uzteko, kontuan hartuta LPSaren eskalan ez dagoela nahikoa informaziorik proiektu bakoitza zehazki kokatzeko.
- Gainjartzerik ez egotea ingurumen-sentsibilitate handiko eremuekin (sentsibilitate horrekin ezin baita egon gaitasun altu edo ertainik), ez eta bazterketa-eremuekin ere

AKE horietan, LAParen antolamendu-planoetan kartografikoki mugatuta, eskala handiko instalazioak erabilera egokikoak izango dira eta zuzenean ezarri ahal izango dira, eta AKE horien gainean instalazioak ezartzeko marjina bat aurreikusi beharko da, mugatutako eremuetan aldaketak egin behar baitira proiektuaren xehetasun-mailan lan egiten denean. Aipatu behar da, halaber, eskala txikiagoko eta lurraldetik hurbilago dauden gainerako lurralde- eta hirigintza-plangintzek Aukeratutako Kokapen Eremu gehigarriak muga ditzaketela, baldin eta AKE gisa katalogatu ahal izateko irizpide nahikoak daudela frogatzen bada, lehen aipatu den bezala. Horri dagokionez, adierazi behar da Arabako Errioxaren kasuan mendebaldeko zati handi bat identifikatu dela, AKE bat izateko potentzialtasunarekin, baina haren hedadura hain da handia, ezen ezin baita LAP honen eskalan ordenatu; beraz, eremu hori ez da antolamendu-planoetan islatzen, eta Arabako Errioxako LAPak xehetasun handiagoz garatu beharko du.

Lurraldearen gainerakoan, AKEetatik kanpo, eskala handiko instalazioak gaitasun handiko eta ertaineko eremuetan kokatu ahal izango dira, plangintzan txertatuz, aplikatzekoak diren arauetan eta dokumentu honen 13. atalean ezartzen diren prozeduretako baten bidez, eta betiere Aplikatzekoak diren Arauen I. eranskinean ezarritako Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizea kontuan hartuta.

Eskala ertaineko instalazioei dagokienez, neurri txikiagokoak direnez, lursaila hobeto ezagutzeko behar dute, eta LAPetik ezin izango da zuzeneko lurzoru-erreserbarik aurreikusi; beraz, lurralde- eta hirigintza-planteamenduek zehaztu eta mugatu beharko dituzte eskala honetarako aukeratutako kokapen-eremuak, betiere bazterketa-eremuetatik kanpo, gaitasun oso txikiko eta gaitasun txikiko, ingurumen-sentikortasun handienarekin, eremuetatik kanpo. Zona horiek adierazitakoaren arabera zedarritu ondoren, instalazio horiek aipatutako AKEetan ezartzeko araubidea eskala handikoen berdina izango da, eta, beraz, zuzenean ezartzekoak izango dira.

Nolanahi ere, aukeratutako kokapen-eremu berriak mugatzeko eta proiektuak egiteko, kontuan hartu beharko dira Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren II. eranskineko 1.b.1 puntuan (Jardueren kontrola: azpiegiturak) jasotako alderdiak. Bertan, hainbat alternatiba planteatzeko eskatzen da, lurraldearen harrera-ahalmenaren eta haren hauskortasunaren aurretiazko azterlan paralelo bat oinarri hartuta, eta gutxienez atal horretan jasotako alderdiak kontuan hartuta.

Plangintzek eskala ertainerako AKE horiek garatu ez dituzten bitartean, instalazio horiek ezartzeko, dagokion plangintzan txertatu beharko dira, eta, betiere, *Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean* ezarritakoa bete beharko da, bai eta aplikatu beharreko arauen I. eranskinean ezarritako erregulazio orokorra eta Ingurune Fisikoa Antolatzeko Matrizea ere.

Eskala txikiko instalazioei dagokienez, ezin dira aurreikusi LAParen eskalan beharrezkoak diren lurzoru-erreserbak, eta, beraz, horien garapena *Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean* ezarritakoaren mende dago, bai eta Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Arau Aplikagarrien I. Eranskinean ezarritako araudi orokorraren eta Matrizearen mende ere.

Horri dagokionez, Energia Berriztagarrien LAP hau indarrean jarri aurretik eraikitako eta ustiatzen ari diren energia berriztagarria aprobetxatzeko instalazioak Aukeratutako Kokapen Eremu gisa txertatuko dira. Lehendik dauden instalazio horiek edo AKE gainean dauden etorkizuneko

instalazioak berrindartuz gero, gaur egun okupatuta dagoen azalera % 20 handitzea onartuko da, betiere bazterketa-eremuei eragiten ez bazaie.

Offshore energia eolikoari dagokionez, aipatu behar da Estatuko Administrazio Orokorraren eskumena dela energia-mota hori ezartzen den itsas ingurunearen zonifikazioa eta sailkapena, bai eta haren erabileren araubidea ere. Administrazio horrek azterlan hau argitaratu du: «*Itsas parke eolikoak instalatzeko Espainiako itsasertzaren ingurumen-azterketa estrategikoa, Industria, Merkataritza eta Turismo Ministerioa eta Ingurumen Ministerioa 2009*». Gaur egun, Itsas Estrategiak Antolatzeko Planak (POEM) izapidetzen ari da, eta kasu honetan Ipar Atlantikoko demarkazioa aplikatu behar da. Otsailaren 28ko 150/2023 Errege Dekretuaren bidez, Espainiako bost itsas mugapeetako (POEM) itsas espazioa antolatzeko planak onartu ziren, eta Ipar Atlantikoko Demarkazioko POEM aplikatu zen Euskadiko kostaldean

12.5.2 Energia fotovoltaikoa

Lurzoru urbanizaezinean dagoen lurreko energia fotovoltaikoari dagokionez, energia eolikoari ematen zaion kontsiderazio bera egin daiteke, baina kasu honetan aipatu behar da energia hori ez dagoela eolikoa bezain sektorizatua, hau da, ez dagoela aztarnategiak dauden kokaleku jakin batzuei atxikita. Gainera, baliabide mesedegarri hori eremu baxuekin lotuta egon ohi da, eta, batez ere, eremu lauekin, mendilerroetatik urrun, non kontserbaziorako interes handiena duten ingurumen-balio gehienak biltzen diren.

Horrela, ulertzen da, energia eolikoaren kasuan bezala, LAParen definizio-maila eta eskala kontuan hartuta, eremuak eskala handiko instalazioak garatzeko baino ezin direla gorde eta mugatu. Horretarako, lurzoru-erreserba gisa mugatu dira Aukeratutako Kokapen-eremuak(AKE) deituriko eremu mesedegarriak, eskala handiko instalazioak garatzeko harrera-gaitasun egokia duten zonak baitira, eta honako irizpide hauek biltzen dituzte:

- Lurralde handiaren edo ertainaren gaitasuna
- Aldeko baliabidearen presentzia: eguzki-baliabidea atzitzeko erraztasun handiagoa duten eremuak, dauden maldak, orientazioa eta SETrako distantzia kontuan hartuta, 6.3.1 atalean ezarritakoaren arabera.
- Eskala handia ahokatzeko nahikoak diren gainazalak, jarraituak edo etenak:
    - 10 ha edo gehiago Araba Erdialdeko Eremu Funtzionalean
    - 5 ha edo gehiago gainerako Arlo Funtzionaletan

AKE horietan, LAParen antolamendu-planoetan kartografikoki mugatuta, eskala handiko instalazioak erabilera egokikoak izango dira eta zuzenean ezarri ahal izango dira, eta AKE horien gainean instalazioak ezartzeko marjina bat aurreikusi beharko da, mugatutako eremuetan aldaketak egin behar baitira proiektuaren xehetasun-mailan lan egiten denean. Aipatu behar da, halaber, eskala txikiagoko eta lurraldetik hurbilago dauden gainerako lurralde- eta hirigintza-plangintzek Aukeratutako Kokapen Eremu gehigarriak muga ditzaketela, baldin eta AKE gisa katalogatu ahal izateko irizpide nahikoak daudela frogatzen bada, lehen aipatu den bezala.

Lurraldearen gainerakoan, AKEetatik kanpo, eskala handiko instalazioak gaitasun handiko eta ertaineko eremuetan kokatu ahal izango dira, plangintzan txertatuz, aplikatzekoak diren arauetan eta dokumentu honen 13. atalean ezartzen diren prozeduretako baten bidez, eta betiere Aplikatzekoak diren Arauen I. eranskinean ezarritako Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizea kontuan hartuta.

Eskala ertaineko instalazioei dagokienez, neurri txikiagokoak direnez, lursaila hobeto ezagutzeko behar dute, eta LAPetik ezin izango da zuzeneko lurzoru-erreserbarik aurreikusi; beraz, lurralde- eta hirigintza-planteamenduek zehaztu eta mugatu beharko dituzte eskala honetarako aukeratutako kokapen-eremuak, betiere bazterketa-eremuetatik kanpo eta gaitasun oso txikiko eremuetatik kanpo. Zona horiek adierazitakoaren arabera zedarritu ondoren, instalazio horiek aipatutako AKEetan ezartzeko araubidea eskala handikoen berdina izango da, eta, beraz, zuzenean ezartzekoak izango dira.

Plangintzek eskala ertainerako AKE horiek garatu ez dituzten bitartean, instalazio horiek ezartzeko, dagokion plangintzan txertatu beharko dira, eta, betiere, *Lurzoruari eta Hirigintzari*

buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean ezarritakoa bete beharko da, bai eta aplikatu beharreko arauen I. eranskinean ezarritako erregulazio orokorra eta Ingurune Fisikoa Antolatzeko Matrizea ere.

Eskala txikiko instalazioei dagokienez, ezin dira aurreikusi LAParen eskalan beharrezkoak diren lurzoru-erreserbak, eta, beraz, horien garapena *Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean* ezarritakoaren mende dago, bai eta Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Arau Aplikagarrien I. Eranskinean ezarritako araudi orokorraren eta Matrizearen mende ere.

Horri dagokionez, Energia Berriztagarrien LAP hau indarrean jarri aurretik eraikitako eta ustiatzen ari diren energia berriztagarria aprobetxatzeko instalazioak Aukeratutako Kokapen Eremu gisa txertatuko dira. Lehendik dauden instalazio horiek edo AKE gainean dauden etorkizuneko instalazioak berrindartuz gero, gaur egun okupatuta dagoen azalera % 20 handitzea onartuko da, betiere bazterketa-eremuei eragiten ez bazaie.

Beste teknologia mota batzuek, hala nola energia fotovoltaiko flotatzaileak, heldutasun handiagoa behar dute horien ezarpenaren egokitasuna ebaluatu ahal izateko, eta, beraz, ezin dira eremu onuragarriak ezarri.

12.5.3 Energia ozeanikoa

Energia ozeanikoari dagokionez, eta kontuan hartuta EAEko kostaldean olatu-energia bakarrik dela bideragarria, energia horren aldeko eremutzat jotzen dira SNUtik kanpo eta Jarduera Ekonomikoetarako Lurzoruen edo Sistema Orokorren barruan dauden portuetako kai-muturrak. Beraz, ezin da horrelako lurzoru-erreserbarik aurreikusi.

12.5.4 Energia biomasa

Energia mota horrek aprobetxamendu termikorako eta ez-elektrikorako bokazio esklusiboa izango du Euskal Autonomia Erkidegoan, eta ez da aurreikusten azken mota horretako instalaziorik.

Horrela, aprobetxamendu termiko hori kolektiboa edo indibiduala izan daiteke. Aprobetxamendu kolektiboak, District Heating formatuan, batez ere, hiri-lurzoruak edo lurzoru urbanizagarriak ditu alde onuragarrienak, baliabide kudeagarria eta garraiagarria baita, eta aukera ematen baitu sortze-unitatea ingurumen-sentsibilitate txikiagoa duten lurzoruetan kokatzeko. Banakako mailan, aprobetxamendua etxebizitza edo eraikin bakoitzari lotuta egongo da.

Beraz, ezin da horrelako lurzoru-erreserbarik aurreikusi.

12.5.5 Energia geotermikoa

Energia geotermikoari dagokionez, lehenik eta behin esan behar da EAEn gaur egun ez direla bideragarriak entalpia altuko eskala handiko instalazioak, entalpia baxuko aprobetxamendua baino ez.

Horrela, aprobetxamendu termiko hori, biomasaren kasuan bezala, kolektiboa edo indibiduala izan daiteke. Aprobetxamendu kolektiboak, District Heating formatuan, lehentasunez, hiri-lurzoruak edo lurzoru urbanizagarriak ditu eremu onuragarrientzat, baliabide nahiko homogeneoa baita EAEko lurpean, eta aukera ematen baitu sortze-unitatea ingurumen-sentsibilitate txikiagoa duten lurzoruetan kokatzeko. Banakako mailan, aprobetxamendua etxebizitza edo eraikin bakoitzari lotuta egongo da.

Beraz, ezin da horrelako lurzoru-erreserbarik aurreikusi.

12.5.6 Energia minihidraulikoa

Dokumentu honetan zehar adierazi den bezala, ez da horrelako instalazio berririk aurreikusten Euskal Autonomia Erkidegoan, eta, beraz, ez dago aldeko eremurik, ezta horretarako lurzoru-erreserbarik ere.

Lehendik dauden instalazio minihidraulikoak birgaitzea baino ez da aurreikusten.

12.5.7 Eguzki-energia termikoa

Eguzki-energia termikoari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoan ez dira bideragarritzat jotzen eskala handiko instalazio termosolarrak, eta, beraz, aprobetxamendu hori erabilera indibidualera mugatzen da, batez ere estalkien gainean edo eraikinei lotutako lur antropizatuaren gainean. Beraz, ez da lurzoru-erreserbarik aurreikusi zentzu horretan.

13. ENERGIA BERRIZTAGARRIAK LURRALDEAN EZARTZEKO ARAUBIDEA

13.1 Araubide orokorra. Lurraldearen Antolamendurako Artezpideak eta energia berriztagarrien instalazioen erabilera espezifikoa

Energia berriztagarrien instalazioak lurraldean ezartzeko araubidea, oro har, Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean, zehazki, lurzoru urbanizaezinaren araubidean eta lurzoru-mota horretan onar daitezkeen erabilera eta jardueren araubidean (28.5.a artikulua, funtsean), eta uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren bidez onartutako Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetan (LAG), zehazki, Espazioa Antolatzeko eta Erabiltzeko Gidalerroetan (II. kapitulua), eta, zehatzago, Ingurune Fisikoaren Jarraibidean (3. artikulua eta II. eranskina), kokatu behar da.

Ildo horretan, energia berriztagarrien instalazioak ezartzea, sektoreko legeriak onura publikokotzat jotako ekipamendu eta jarduera bat, Sektore Elektrikoari buruzko abenduaren 26ko 24/2013 Legea, eta LAP honek interes publikokotzat jotako ekipamendu eta jarduera bat ezartzea dakartenez, lurzoru urbanizaezinean ezarri ahal izango da, aldez aurretik dagokion foru-aldundiaren ebazpen bidez interes publikokotzat jotzen bada.

Horrela xedatzen da 2/2006 Legearen 28.5 a) artikuluan, eta honela dio hitzez hitz:

> *"5. Lurzoru urbanizaezinean gauzatu ahal izango dira:*
> *a) Aplikatzekoa den sektore-legediak edo lurralde-plangintzak interes publikokotzat jotako zuzkidurak, ekipamenduak eta jarduerak ezartzera berariaz eta modu esklusiboan bideratutako jarduerak, betiere, kasu zehatzerako, gainera, interes publikokotzat jotzen badira dagokion foru-aldundiaren ebazpen bidez, hogei eguneko jendaurreko informazioaren izapidea egin ondoren.*

Bestalde, energia berriztagarriak ezartzeko araubidea kokatu behar den esparruaren barruan, LAGek, aplikatzekoak diren arauen II. eranskineko 2.c.4.e puntuan – ingurune fisikoaren antolamenduari buruzkoan –, aerosorgailuak eta energia berriztagarrietako beste instalazio batzuk (hidroelektrikoa, fotovoltaikoa, geotermia eta antzekoak) «Azpiegiturak. Zerbitzu-instalazio tekniko ez-linealak, B motakoen» erabileraren barruan sartzen dituzte. Eta horrela, energia berriztagarrien LAP honek erabilera hori garatzen du, berariazko erabileran zehaztuz: «Energia berriztagarri berriztagarrien instalazioak».

Erabilera horren barruan energia berriztagarria energia elektriko bihurtzeko eta biltzeko jarduera sartzen da, baita energia elektrikoa sortzeko beharrezkoak diren instalazioak ere, energia mota bakoitzaren ekoizpen-instalazioak barne: haize-sorgailuak, eguzki-plakak edo -panelak, turbinak, galdarak edo antzeko beste batzuk, bai eta horiei lotutako instalazio osagarriak ere, hala nola sarbideak, ebakuazio-lineak, etab.

Erabilera edo jarduera horren barruan, bertan sartzen diren instalazioak honako hauek dira:

a) Lehen mailako energia gisa erabiltzen duten energia berriztagarriaren arabera.
b) Tamainagatik edo eskalagatik, eolikoaren eta fotovoltaikoaren kasuan (eskala handia, eskala ertaina eta eskala txikia).
c) Sortutako energiaren xedeagatik edo erabileragatik (autokontsumorako edo produkziorako instalazioak badira).

LAPak ez ditu ingurune fisikoa antolatzeko kategoria berriak sortzen; aitzitik, horrek ezartzen duen zonifikazioa – memoria honetako 12.2 eta 12.3 ataletan islatutakoa – lurralde- eta hirigintza-plangintzak bere eskumen eta eskalaren arabera definitzen dituen antolamendu-kategoriei gainjartzen die, eta horietako bakoitzean energia berriztagarrien instalazio berriztagarrien erabilera sartzen du, bidezkoa, onargarria edo debekatua den kontuan hartuta, kasu bakoitzean dagokionaren arabera.

Horrela, erabilerari buruzko araudi orokor bat ezartzen da: «*Azpiegiturak. Zerbitzu-instalazio tekniko ez-linealak, B motakoak – Energia berriztagarri elektrikoen instalazioak* ingurune fisikoaren antolamendu-kategoria bakoitzerako eta gainjarritako baldintzatzaile bakoitzerako, aurrerago garatuko denaren arabera, eta «*Energia berriztagarriak erabiltzeko Ingurune Fisikoaren Antolamenduaren Matrizean*» adierazten dena.

Matrize horretan, ingurune fisikoaren antolamendu-kategoriak – horietako bakoitza instalazio eolikoak eta fotovoltaikoak hartzeko lurraldearen gaitasuna mailakatzen den zonetan xehatuta – energia berriztagarrien instalazioen erabilerarekin gurutzatzen dira – era berean, energia primario gisa erabiltzen duten energia berriztagarriarekin (eolikoa, eguzki energia fotovoltaikoa, minihidraulikoa, biomasa, geotermia), sortutako energiaren xedearekin edo erabilerarekin (autokontsumorako edo produkziorako instalazioak badira), eta eolikoaren eta fotovoltaikoaren kasuan, tamainarekin edo eskalarekin (eskala handia, eskala ertaina edo eskala txikia) xehatuta, eta, LAGetako ingurune fisikoaren antolamendu-matrizean bezala, kode bat ezartzen du erregulaziorako:

1= Erabilera egokia
2= Erabilera onargarria
3= Erabilera debekatua

Eta erabilera onargarriaren barruan, dagokion garapen-plangintzan ezarritakoak baldintzatu ahal izango du erabilera hori:

- 2^1 : Nekazaritza eta basozaintzako LAP
- 2^2 : Ibaien eta Erreken LAP eta plan hidrologikoak
- 2^3 : Eremu zehatzean aplika daitezkeen babes-figurak (NBAP, Urdaibaiko EKZP, KBE) edo Hezeguneen LAP edo Itsasertzeko LAP.

Udal-plangintzak, lurzoru urbanizaezinaren erregulazioan, energia berriztagarriak erabiltzeko ingurune fisikoa antolatzeko erregulazio eta matrize hori jaso beharko du, dagokion udalerriaren berezko baldintzetara egokitzeari kalterik egin gabe.

Indarrean dauden Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetara egokitu ez diren hirigintzako udal-plan ugari daude, eta, beraz, horietan egiten den lurzoru urbanizaezinaren banaketa ez dator bat, zehazki, horietan ezarritako lurzoruaren kategorizazioarekin. Terminologia-desberdintasun horrek LAP honek arautzen duen ingurune fisikoaren antolamendu-matrizea interpretatzeko eta aplikatzeko orduan izan dezakeen zailtasuna ikusita, egokitzat jo da baliokidetasun-mekanismo bat ezartzea LAP aplikatzeko. Horrela, hiri-antolamenduko planak LAAetan jasotako lurzoru-kategorietara egokitu ez dituzten udalerrien kasuan, LAPak UDALPLANen metodologia eta fitxak erabiltzen ditu

Aurrekoaren arabera, UDALPLANeko metodologia eta fitxak oinarri hartuta, LAAek lurzoru urbanizaezinerako aurreikusitako eta LAPean onartutako erabileren kategorien eta horietara egokitu gabeko hirigintza-plangintzako tresnetan jasotakoen arteko korrespondentzia-taula bat jasotzen du LAPak.

EAE-KO INGURUNE FISIKOA ENERGIA BERRIZTAGARRIETARAKO ANTOLATZEKO MATRIZEA **1 = ERABILERA EGOKIA** **2 = ERABILERA ONARGARRIA** **3 = ERABILERA DEBEKATUA** **2* = 11.3.B ARTIKULUAREN ARABERA GARAPEN-PLANGINTZA:** **2^1 NEKAZARITZA ETA BASOGINTZAKO LAP 2^2 IBAIEN ETA ERREKEN LAP ETA PLAN HIDROLOGIKOAK** **2^3 NBAP, URDAIBAIKO EKZP, KBE, HEZEGUNEEN LAP, ITSASERTZEKO LAP**			**ERABILERA**															
			AZPIEGITURAK															
			Zerbitzu-instalazio tekniko ez-linealak, B motakoak															
			Energia berriztagarrien bidez elektrizitatea sortzeko instalazioak															
			EOLIKOA						**FOTOVOLTAICA**						MINIHIDRAULIKOA	BIOMASA	GEOTERMIA
			Eskala handia		Eskala ertaina		Eskala txikia		Eskala handia		Eskala ertaina		Eskala txikia				
			Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena			
ANTOLAMENDU-KATEGORIAK																		
Babes berezia		LURRALDEAREN GAITASUNA	Guztiak	3	3	3	3	2^3	3	3	3	3	3	2^3	3	3	3	3
Ingurumenaren hobekuntza			Guztiak	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*
Basogintza			Handia eta ertaina	1	1	1	1	1	1	2^1(a)	2^1(a)	1(a)	2^1(a)	1	2^1	2^1	3	2^1
			Txikia	2	2	2^1	2^1(a)	1	2^1	2^1(a)	3	1(a)	2^1(a)		2^1			
			Txikia sentikortasun maximoa.	3	3	3	3	1	2^1	3	3	3	3		2^1			
			Oso Txikia	3	3	3	3	1	2^1	3	3	3	3		2^1			
Nekazaritza eta abeltzaintza eta landazabala	Trantsizioko landa-paisaiaren azpikategoria		Handia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2^1	2^1	2^1
			Ertaina	1	2^1	1	2^1	1	2^1	2^1	2^1	1	2^1		2^1			
			Txikia	3	3	1	2^1	1	2^1	2^1	3	1	2^1	1	2^1			
			Txikia sentikortasun maximoa	3	3	3	3	1	2^1	3	3	3	3		2^1			
			Oso Txikia	3	3	3	3	1	2^1	3	3	3	3		2^1			
	Balio estrategiko handiko azpikategoria		Handia	2^1	2^1	2^1	2^1	1	2^1	3	3	2^1	2^1	1	2^1	2^1	2^1	2^1
			Ertaina	2^1	2^1	2^1	2^1	1	2^1			2^1	2^1		2^1			
			Txikia	3	3	2^1	2^1	1	2^1			2^1	2^1 (b)		2^1			
			Txikia sentikortasun maximoa	3	3	3	3	1	2^1			3	3		2^1			
			Oso Txikia	3	3	3	3	1	2^1			3	3		2^1			
Larre menditarrak			Guztiak	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gainazaleko uren babesa			Handia eta	2^2	3	2^2	3	2^2	2^2	2^2	3	2^2	3		2^2		3	3

EAE-KO INGURUNE FISIKOA ENERGIA BERRIZTAGARRIETARAKO ANTOLATZEKO MATRIZEA **1 = ERABILERA EGOKIA** **2 = ERABILERA ONARGARRIA** **3 = ERABILERA DEBEKATUA** **2* = 11.3.B ARTIKULUAREN ARABERA<u>GARAPEN-PLANGINTZA:</u>** **2^1 NEKAZARITZA ETA BASOGINTZAKO LAP2^2 IBAIEN ETA ERREKEN LAP ETA PLAN HIDROLOGIKOAK** **2^3 NBAP, URDAIBAIKO EKZP, KBE, HEZEGUNEEN LAP, ITSASERTZEKO LAP**	**ERABILERA**																
	AZPIEGITURAK																
	Zerbitzu-instalazio tekniko ez-linealak, B motakoak																
	Energia berriztagarrien bidez elektrizitatea sortzeko instalazioak																
	EOLIKOA						**FOTOVOLTAICA**						MINIHIDRAULIKOA	BIOMASA	GEOTERMIA
	Eskala handia		Eskala ertaina		Eskala txikia		Eskala handia		Eskala ertaina		Eskala txikia				
	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena	Autokontsumoa	Ekoizpena			
ANTOLAMENDU-KATEGORIAK																	
		ertaina											2^2		2^2		
		Txikia	3	3	2^2	3	2^2	2^2	2^2	3	2^2	3		2^2			
		Txikia sentikortasun maximoa	3	3	3	3	2^2	2^2	3	3	3	3		2^2			
		Oso Txikia	3	3	3	3	2^2	2^2	3	3	3	3		2^2			
BALDINTZATZAILE GAINJARRIAK																	
Arrisku naturalak eta klima-aldaketa																	
Akuiferoen urrakortasuna			2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2
Arrisku geologikoak			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Urak har ditzakeen eremuak (c)			2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	3	2^2
Klima-aldaketari lotutakoak			$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$	$2^{2,3}$
Azpiegitura berdea																	
Ingurumen-balioengatik babestutako guneak eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba			3	3	3	3	2^3	2^3	3	3	3	3	2^3	2^3	2^3	3	2^3
Korridore ekologikoak eta funtzio anitzeko natura-intereseko beste espazio batzuk			2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3

(a) Baso kategorian – baso autoktonoa –,edozein gaitasunezko lurzorutan debekatuta egongo da eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak erabiltzea. Baso autoktonoaren kategoriatzat hartuko da baso-masak 0,5 hektareako azalera hartzen duenean.
(b) Arabako Lurralde Historikoan, erabilera debekatutzat jotzen dira balio estrategiko handiko eta gaitasun txikiko lurzoruan eskala ertaineko instalazio fotovoltaikoak.
(c) Debekatuta daude lehentasunezko fluxu-eremuko instalazio guztiak

.

Antolamendu-kategoriak

Aurrekoaren arabera, ingurune fisikoaren antolamendu-kategoria bakoitzerako ezartzen den energia berriztagarrien instalazioen erabileraren erregulazioa honako hau da:

a) Babes bereziko kategoria

Kategoria honetan, instalazio eoliko eta fotovoltaikoak, handiak, ertainak eta txikiak, eta energia ekoizteko beste edozein instalazio ezartzea espazio horiek babesteko edo berreskuratzeko printzipioaren kontrakotzat jotzen da.
Eskala txikiko instalazio eolikoak edo fotovoltaikoak soilik onartuko dira, baldin eta lurzoru-kategoria horietan onartutako erabilera bati lotuta badaude eta instalazioa aurreikusitako edo lehendik dagoen eraikin batean egitea ezinezkoa dela justifikatzen bada.

b) Ingurumena Hobetzeko Kategoria.

Lurralde Antolamenduaren Gidalerroek honela definitzen dituzte ingurumena hobetzeko lurzoruak: baso degradatuak, sastrakadiak eta bazterreko lurzoruak, baldin eta, beren kokalekua dela-eta, edo balio handiagoko eremuen ondoan daudelako, kalitate-maila handiagoetarako bilakaera onuragarritzat jotzen bada. Kategoria honetan, arauketak bi egoera bereizten ditu:

- Ingurumen Hobekuntzako lurzoruetan, baldin eta Babes Bereziko kategorian sartzeko asmoa badute, beren ingurumen-balioek babestutako lurzoruen barruan edo eremuen ondoan daudelako, eskala txikiko instalazio eolikoak edo fotovoltaikoak bakarrik onartuko dira, betiere lurzoru-kategoria horietan onartutako erabilera bati lotuta badaude eta instalazioa aurreikusitako edo lehendik dagoen eraikuntzaren gainean egitea ezinezkoa dela justifikatzen bada.
- Ingurumena hobetzeko lurzoruetan, baldin eta kalitate-maila handiagoetarako bilakaerak ez baditu betetzen aurreko puntuan adierazitako baldintzak, sortze-instalazioen erabilera erabilera onargarritzat jotzen da, haien ingurumen-hobekuntza helburu duten antolamendu-kategorien antzera araututa.

c) Baso-kategoria.

- Erabilera egokiak:
  - Gaitasun handiko eta ertaineko zorua:
    - edozein eskalatako instalazio eolikoak, autokontsumokoak zein ekoizpenekoak.
    - Eskala ertain eta txikiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumoari lotutakoak
  - Gaitasun txikiko lurzoruetan:
    - eskala txikiko instalazio eolikoak, autokontsumoari lotutakoak;
    - Eskala ertain eta txikiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumoari lotutakoak
  - Gaitasun oso txikiko lurzoruetan:
    - eskala txikiko instalazio eolikoak, autokontsumoari lotutakoak;
    - eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumoari lotutakoak;
- Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak adierazten dituen baldintzetan onar daitezkeen erabilerak:
  - Gaitasun handiko eta ertaineko lurzoruan:
    - edozein eskalatako ekoizpen-instalazio fotovoltaikoak;
    - eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumoari lotutakoak;
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, autokontsumokoak edo ekoizpenekoak; eta eskala txikiko ekoizpen-instalazio eolikoak;
    - eskala ertaineko eta txikiko ekoizpen-instalazio fotovoltaikoak;
    - eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumoari lotutakoak;

- Gaitasun oso txikiko lurzoruan:
  - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio eolikoak;
  - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak;
- Lurzoruaren gaitasuna edozein dela ere:
  - geotermiako eta minihidraulikako instalazioak

- Basogintza-kategorian debekatuta dauden erabilerak:
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala handiko instalazio fotovoltaikoak.
  - Gaitasun txikia eta ingurumen-sentsibilitate handiena duten baso-lurzoruetan:
    - eskala handi eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumokoak;
    - eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumokoak;
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handi eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumokoak;
    - eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumokoak;
  - Baso autoktonoetako baso-lurzoru guztietan, edozein dela ere haien gaitasuna:
    - eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumokoak edo ekoizpenekoak.

      Debeku hori 0,5 hektareatik gorako azalera duten baso-masetan aplikatuko da.
  - Lurraren gaitasuna edozein dela ere:
    - biomasa-instalazioak.

Baso-kategoria honetan, autokontsumorako instalazio fotovoltaikoak eta energia- komunitateek beren bazkideen autokontsumorako sustatutakoak erabiltzea bultzatuko da, 500 m-ko zabalerako eraztunean, bizitegi-lurzoruen inguruan.

d) Nekazaritza eta abeltzaintzako eta landazabaleko kategoria.

Erabileren erregulazioa aldatu egiten da azpikategorien arabera:

d1) Trantsizioko Landa Paisaiaren azpikategorian:

- Erabilera egokiak:
  - Gaitasun handiko lurzoruan:
    - edozein eskalatako instalazio eolikoak, autokontsumo eta ekoizpen modalitate bikoitzean;
    - edozein eskalako instalazio fotovoltaikoak, autokontsumo eta ekoizpen modalitate bikoitzean.
  - Gaitasun ertaineko lurzoruan:
    - edozein eskalatako autokontsumorako instalazio eolikoak;
    - eskala ertaineko eta txikiko autokontsumorako instalazio fotovoltaikoak;
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala ertaineko eta txikiko autokontsumorako instalazio eolikoak;
    - eskala ertaineko eta txikiko autokontsumorako instalazio fotovoltaikoak;
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:

  - eskala txikiko autokontsumorako instalazio eolikoak;
  - eskala ertaineko eta txikiko autokontsumorako instalazio fotovoltaikoak;

- Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak adierazten dituen baldintzetan onar daitezkeen erabilerak:
  - Gaitasun ertaineko lurzoruan:
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako instalazio eolikoak;
    - edozein eskalatako ekoizpen-instalazio fotovoltaikoak, eta eskala handiko autokontsumorako instalazioak;
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala ertain eta txikiko instalazio eolikoak;
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala ertain eta txikiko instalazio fotovoltaikoak, eta eskala handiko autokontsumorako instalazioak;
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio eolikoak;
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak;
  - Lurzoruaren egokitasuna edozein dela ere:
    - energia minihidraulikoko instalazioak, biomasa eta geotermia;
- Erabilera debekatuak:
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handiko instalazio eolikoak, ekoizpenerako eta autokontsumorako;
    - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala handiko instalazio fotovoltaikoak;
  - Gaitasun txikiko lurzoruan, ingurumen-sentsibilitate handienarekin:
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
    - Eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
    - Eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak .

d2) Balio Estrategiko Handiko azpikategorian:

- Erabilera egokiak:
  - Lurzoruaren egokitasuna edozein dela ere:
    - autokontsumoari lotutako eskala txikiko instalazio eolikoak;
    - autokontsumoari lotutako eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak;
- Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak adierazten dituen baldintzetan onar daitezkeen erabilerak:
  - Gaitasun handiko lurzoruan:
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, autokontsumo eta ekoizpen modalitate bikoitzean; eta eskala txikiko instalazioak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
    - eskala ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
    - eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
  - Gaitasun ertaineko lurzoruan:

  - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, autokontsumo eta ekoizpen modalitate bikoitzean; eta eskala txikiko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
  - eskala ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
  - eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;

- Gaitasun txikiko lurzoruan:
  - eskala ertaineko instalazio eolikoak, autokontsumo- eta ekoizpen-modalitate bikoitzean; eta eskala txikiko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
  - eskala ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
  - eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;

- Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
  - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio eolikoak;
  - sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak;

- Lurzoruaren egokitasuna edozein dela ere:
  - energia minihidraulikoko instalazioak, biomasa eta geotermia.

- <u>Erabilera debekatuak:</u>
  - Gaitasun handiko lurzoruan:
    - Sarera isurtzeko ekoizpenerako eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumorako eta sarera isurtzeko ekoizpenerako.
  - Gaitasun ertaineko lurzoruan:
    - Eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumorako eta sarera isurtzeko ekoizpenerako.
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handiko instalazio eolikoak, autokontsumorakoak eta sarera isurtzeko ekoizpenerakoak;
    - eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, autokontsumorakoak eta sarera isurtzeko ekoizpenerakoak.
    - Arabako Lurralde Historikoan, halaber, debekatuta egongo da ekoizpenera bideratutako eskala ertaineko instalazio fotovoltaikoak erabiltzea sarera isurtzeko.
  - Gaitasun txikiko lurzoruan, ingurumen-sentsibilitate maximoarekin:
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak.
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak;
    - eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak eta autokontsumorakoak.

Nolanahi ere, antolamendu-azpikategoria bietan, autokontsumorako instalazio fotovoltaikoen eta energia-komunitateek beren bazkideen autokontsumorako sustatutakoak erabiltzea bultzatuko da500 m-ko zabalerako eraztunean, bizitegi-lurzoruen inguruan.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko 2/2006 Legearen 97.bis artikuluan xedatutakoaren arabera, balio agrologiko (estrategiko) handiko lurzoruetan egin

beharreko jarduketek nekazaritza-arloan eskumena duen foru-organoaren txostena beharko dute.

e) Larre menditarren kategoria.

Larre menditarrak oso ingurune baliotsuak dira ingurumenaren, paisaiaren eta kulturaren ikuspegitik. Hori dela eta, LAAek adierazten duten eremu horiek antolatzeko irizpide nagusia artzaintza-jardueraren mantentze iraunkorra ziurtatzera bideratuta dago, eremu horiek babesteko mekanismorik eraginkorrena baita. Lurzoru horien berezitasuna eta eskasia kontuan hartuta, debekatuta daude edozein motatako energia berriztagarrien instalazioak lurzoru urbanizaezinaren kategoria honetan.

f) Gainazalko urak babesteko kategoria.

- Erabilera onargarriak, EAEko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planak eta plan hidrologikoek adierazten dituzten baldintzetan:
  - Gaitasun handiko eta ertaineko lurzoruan:
    - instalazio eolikoak, autokontsumoko modalitate bikoitzekoak, edozein eskalatakoak eta ekoizpeneko instalazio eolikoak, eta edozein eskala txikikoak;
    - instalazio fotovoltaikoak, ekoizpen-autokontsumokoak, edozein eskalatakoak, eta eskala txikiko ekoizpeneko instalazio fotovoltaikoak.
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - autokontsumoko eskala ertaineko instalazio eolikoak, eta eskala txikiko instalazio eolikoak modalitate bikoitzean;
    - autokontsumoko eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, eta eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, modalitate bikoitzean;
  - Gaitasun oso txikiko lurzoruan
    - eskala txikiko instalazio eolikoak, modalitate bikoitzean;
    - eskala txikiko instalazio fotovoltaikoak, modalitate bikoitzean.
  - Lurzoruaren gaitasuna edozein dela ere:
    - energia minihidraulikoa.
- Erabilera debekatuak:
  - Gaitasun handiko eta ertaineko lurzoruan:
    - eskala handi eta ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
    - eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
  - Gaitasun txikiko lurzoruan:
    - eskala handiko instalazio eolikoak, modalitate bikoitzean;
    - eskala ertaineko instalazio eolikoak, sarera isurtzeko ekoizpenera bideratuak;
    - eskala handi eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, sarera isurtzeko ekoizpenekoak.
  - Gaitasun txikiko lurzoruan, ingurumen-sentsibilitate maximoarekin:
    - Eskala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, modalitate bikoitzean;
    - Eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, modalitate bikoitzean.
  - Oso gaitasun txikiko lurzoruan:
    - skala handiko eta ertaineko instalazio eolikoak, modalitate bikoitzean;
    - Eskala handiko eta ertaineko instalazio fotovoltaikoak, modalitate bikoitzean.
  - Lurzoruaren egokitasuna edozein dela ere:
    - biomasa- eta geotermia-instalazioak.

Kategoria honetako lursailetatik igarotzen diren linea elektrikoetarako, kontuan hartu beharko dira Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren 16. artikuluaren 7. puntuan ezarritako preskripzio tekniko osagarriak

Baldintzaile gainjarriak

Antolamendu-kategoriez gain, LAGek, ingurune fisikoaren antolamenduaren arloko gidalerroen artean, baldintzatzaile gainjarrien bi multzo jasotzen dituzte: Arrisku naturalak eta klima-aldaketa, eta azpiegitura berdea, ingurune fisikoaren antolamendu-kategoria bakoitzerako ezarritako erabilera-erregimena mugatzen edo baldintzatzen dutenak, honela:

1. Arrisku naturalen eta klima-aldaketaren baldintzatzaile gainjarria.

   Lau azpimota ditu: akuiferoen urrakortasuna, arrisku geologikoak, urpean gera daitezkeen eremuak eta klima-aldaketarekin lotutako arriskuak.

a) Akuiferoen urrakortasuna:

   Onargarriak izango dira, EAEko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planean eta plan hidrologikoetan adierazitako erregulazioarekin, teknologia, neurri eta helmuga guztietako instalazioak, instalazio eolikoen eta fotovoltaikoen kasuan lurraldearen gaitasuna edozein dela ere. Nolanahi ere, edozein instalaziok akuiferoetan izan ditzakeen eraginak aztertuko ditu, eta horietan aldaketarik ez izatea bermatuko du.

b) Arrisku geologikoak:

   Instalazioa arrisku zehatzarekin bateragarria dela justifikatzen bada, eta garapen-plangintzak ezartzen dituen zehaztapenekin bat etorriz, teknologia guztietako instalazioak onartuko dira, geotermia, neurriak eta helmugak izan ezik, instalazio eoliko eta fotovoltaikoen kasuan lurraldearen gaitasuna edozein dela ere.

c) Urak har ditzakeen eremuak:

   Energia berriztagarrien instalazioak EAEko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko LAPak eta plan hidrologikoek arautuko dituzte.

   Lehentasunezko fluxu-eremuan debekatuta dago mota guztietako instalazioak eta edozein eskalatakoak erabiltzea.

   Biomasa-instalazioak ere debekatuta daude.

d) Klima-aldaketarekin lotutako arriskuak:

   Klima-aldaketarekin lotutako arriskuak baldintzatzen dituzten lurzoruen erregulazioa EAEko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko LAPera eta plan hidrologikoetara, Itsasertza Babesteko eta Antolatzeko LAPera, Hezeguneen LAPera eta babes-figura duten naturaguneak arautzeko eta antolatzeko planetara igortzen da.

2. Azpiegitura berdearen gainjarritako baldintzatzailea:

   Bi espazio mota ditu: ingurumen-balioengatik babestutako guneak eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba, batetik, eta korridore ekologikoak eta funtzio anitzeko natura-intereseko beste gune batzuk, bestetik.

   Lehenengoetan, LAP honen xede den erabilera zein baldintzatan ezar daitekeen zehaztuko dute naturgune bakoitza arautzeko edo antolatzeko planek, debekatuta daude eskala handi eta ertaineko instalazio eolikoak eta fotovoltaikoak lurzoru guztietan, edozein dela ere haien gaitasuna. Biomasa-instalazioak ere debekatuta daude.

   Korridore ekologikoen eta natura-intereseko funtzio anitzeko beste espazioen kasuan, debekatuta daude instalazio minihidraulikoak, biomasakoak eta geotermiakoak, bai eta eskala handiko instalazio fotovoltaikoak ere. Gainerako instalazioak onargarriak dira, baldin eta, hala badagokio, instalazioa ezartzeko egiten den ingurumen-dokumentuak justifikatzen badu konektagarritasun ekologikoa bermatzen dela eta ez direla murrizten, edo, hala badagokio, konpentsatu egiten direla espazio horietako zerbitzu ekosistemikoak.

13.2 Erregimen espezifikoak energia berriztagarri mota bakoitzeko

Aurreko kapituluan ikusi denez, teknologia zehatz bakoitzaren izaera desberdinak, dimentsioek eta, beraz, lurraldean duten eraginak eraginda, lurralde-eredua ezin da bateratua izan teknologia berriztagarri guztientzat, eta eredu horri erantzungo dioten instalazioak ezartzea erraztu behar duen ezarpen-erregimena ere ezin da bateratua izan.

13.2.1 Instalazio eolikoak eta fotovoltaikoak ezartzeko araubidea

Lehen aipatu den bezala, instalazio horien eragina oso lotuta dago instalazioaren tamainarekin eta lurraldearen gaitasunarekin; beraz, lurralde-ereduak bi aldagai horiek hartu ditu kontuan, eta, logikoa denez, kontuan hartu behar dira ezarpen-erregimena zehazterakoan.

Horrela, instalazio horiek ezartzeko araubidea zehazterakoan, kontuan hartu da, alde batetik, 12.2.1 atalean (eskala handia, eskala ertaina eta eskala txikia) tamainagatik egin den sailkapena, eta, bestetik, atal horretan bertan, baztertutako eremuen eta lurraldearen gaitasuna mailakatzeko zonifikatzea, bai eta 12.5.1 atalean (energia eolikoaren kasuan) eta 12.5.2 atalean (energia fotovoltaikoaren kasuan) ezartzen diren aukeratutako kokapen-eremuak ere.

Bazterketa-eremuak

Ingurumen-balio garrantzitsuenen kontserbazioa arriskuan ez jartzeko, teknologia bakoitzerako berariaz debekatuta egongo da eskala ertaineko eta handiko instalazioak ezartzea 12.2.2 paragrafoan zehaztutako eta antolamendu-planoetan teknologia bererako mugatutako bazterketa-eremuetan.

Puntu horretan, komeni da gogoratzea LAP hau indarrean jarri ondoren ingurumen- edo lurralde-araudiaren arabera onartzen diren espazio edo eremu berriak, baldin eta aipatutako 12.2.2 paragrafoan bazterketa-eremuak zehazteko erabilitako irizpideetako bati erantzuten badiote, automatikoki eta oro har bazterketa-eremuaren parte izatera igaroko direla, LAP honen eskala handirako aukeratutako eremuei eragiten ez badiete behintzat.

Zona horietan eskala txikiko instalazioak ezartzea, normalean autokontsumoko instalazioei dagozkienak, 13.1 paragrafoan ezarritako araubide orokorraren mende egongo da, bai eta udalerri bakoitzaren hirigintza-araudiaren mende ere, zeinak instalazio horiek eremu horietan ezartzeko baldintzak ezarri ahal izango baititu.

Gaitasunaren graduazio-eremuak

12.2.3 atalean azaldu eta garatzen den bezala, bazterkeria-eremuetan sartzen ez den lurzoru urbanizaezin guztia, hasiera batean, eremu egokitzat jotzen da. Horren gainean, instalazio berriztagarri horiek hartzeko gaitasunaren graduazioa ezartzen da – handia, ertaina, txikia edo oso txikia –, energia eoliko eta fotovoltaikoarentzat bereizita. Lurraldearen gaitasunaren zonifikazio horrek, instalazio bakoitzaren eskalarekin batera, eragin garrantzitsua du instalazio eoliko eta fotovoltaikoak ezartzeko araubidean, eta, beraz, kontuan hartzen da instalazio horien araubide orokorrean eta espezifikoan.

Saturazio-indizea

Instalazio eoliko eta fotovoltaikoak ezartzean kontuan hartu beharreko beste faktore bat LAPean finkatzen den saturazio-indizea da; hala ere, LPPek justifikatuta alda dezakete, beren eremu funtzionalaren ezaugarrietara egokitzeko.

Saturazio-indize hori planoetan zehazten diren EAEko arro bisual bakoitzari aplikatzen zaio.

Saturazio-indize hori finkatuta, lurraldeko baliabide primarioak ustiatzeko moduen arteko oreka, osagarritasuna eta bateragarritasuna bilatu nahi dira, bai eta ekoizpen eolikoko eta fotovoltaikoko instalazioen paisaia-inpaktua mugatu ere.

Horrela, ekoizpen-instalazio berriak ezartzeko, edo eskala handi eta ertaineko instalazioetarako aukeratutako kokapen-eremu berriak LPPek edo HAPOek mugatzeko, aldez aurretik justifikatu beharko da ez dela gaindituko aplikatu beharreko saturazio-indizea.

Nahiz eta indize hori, oro har, ez den aplikagarria LAP honek Aukeratutako Kokapenko Eremuentzat (AKE) definitu dituen eremuetan, eta hurrengo puntuan azalduko diren, zehaztutako lurralde-ereduaren ondorioz ingurune batzuetan ZL-kontzentrazioak gertatzen direla ikusita, horietan instalazioen garapen edo ugaritze neurrigabea jasotze aldera, saturazio-indizea kokaleku horietara hedatzeko beharra ikusi da. Hala, salbuespen gisa, indize hori Balmaseda, Ugao-Miraballes, Ubide, Bakio eta Berastegi udalerrien inguruan kokatutako energia eolikoko AKEetan eta Kanpezu, Lantaron, Barrundia eta Donemiliagako udalerrien inguruan kokatutako energia fotovoltaikoko AKEetan aplikatzea erabaki da.

13.2.1.1 Eskala handiko instalazioak ezartzea.

- **LAP honetan aukeratutako kokapen-eremuetan (AKE):**

Lurralde-ereduaren 12.2.1 atalean definitutako eskala handiko instalazio eoliko eta fotovoltaikoak garrantzitsuak dira EAEko baliabide berriztagarrien aprobetxamendu energetikorako, eta, horregatik, zuzenean ezarri ahal izango dira LAP honek 12.5.1 atalean eolikorako eta 12.5.2 atalean fotovoltaikorako definitzen eta mugatzen dituen ZLetan eta dagozkien antolamendu-planoetan.

LAP honetan mugatzen diren ZLak, printzipioz, nahikoa zabalak dira beren eremuaren barruan eskala handiko instalazioek behar bezala funtzionatzeko behar duten ekipamendua hartzeko. Hala ere, eremu horiek okupatzeko azkenean onartzen diren proiektu zehatzak – bai proiektuaren ikusmoldeagatik beragatik, bai administrazio-baimenaren izapidearen edo proiektuaren ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren ondoren beharrezko diren egokitzapenak edo alternatibak egiteko beharragatik – ez daitezke doitu zehazki LAPean egindako mugaketara (EAEko lurralde-eskalarekin bat datorrena). Horregatik, kontuan hartuta instalazioak osatzen dituzten elementuen kokapena eta kokapen zehatza dagozkien egikaritze-proiektuetan definituko direla – energiaren arloan eskumena duen Eusko Jaurlaritzako Zuzendaritzari dagokio proiektu hori onartzea, EAEren eskumeneko instalazioak direnean –, AKEren mugaketa zehatza eraikitzeko eta egikaritze-proiektua onartzeko administrazio-baimenaren ebazpenean finkatuko da, eta ebazpen honetan, lehen adierazitakoari jarraiki, AKEen mugaketa birdoitu ahal izango da, azaleraren % 20an gehienez ere, betiere horrekin kasuan kasuko energiatik kanpo geratzen diren eremuak inbaditzen ez badira. LAPean mugatutakoei erantsitako eremuak benetan okupatzeko, eremu horretarako ezarritako araubide bera bete beharko da.

Horrela, AKEetan eskala handiko instalazio eoliko eta fotovoltaikoak ezartzea erabilera edo jarduera egokitzat jotzen da, LAP hau indarrean jarri zenetik zuzenean aplikatzekoa, lurzoruaren sailkapena eta kalifikazioa edozein izanik ere, Lurralde Antolamendurako Artezpideetako ingurune fisikoaren gidalerroan aurreikusitako antolamendu-kategoria guztien barruan, eta geroko garapen-plangintzarik behar izan gabe, ez lurraldekoa ez hirigintzakoa, LAP honetan ordenatuta geratzen delako.

Lurraldearen Arloko Plana indarrean sartzen denean, AKEetan energia berriztagarrien instalazioen erabilera edo jarduera automatikoki txertatuko da udal-plangintzan, eremu horietan erabilera egokia izan dadin; nolanahi ere, eragindako udalek beharrezko prozedurak has ditzakete plangintzan sartu izana dokumentatzeko.

<u>Erabilera erregimena AKEetan</u>

AKEetan, energia berriztagarria instalatzeko beharrezkoak diren instalazioek okupatzen duten lur-zerrendan, eta, eolikoaren kasuan bereziki, aerosorgailuen palen luzeraren bikoitza den lur-zerrenda batean, zerrenda horren ardatza horien lerrokadura izanik, erabilera-araubide hau ezarri behar da, oro har:

a) Erabilera egokia:

   Eskala handiko sorkuntza eoliko eta fotovoltaikoko instalazioa. Energia eolikoa eta fotovoltaikoa hartzeko eta eraldatzeko jarduera.

b) Erabilera onargarriak:

Eskala ertaineko energia eolikoa eta fotovoltaikoa sortzeko instalazioa, LPSren aplikazio-arauen 28. artikuluan aurreikusitakoaren arabera.

Inguruko abeltzaintza-ustiapen egokirako energia berriztagarria sortzeko instalazioak hartzen duen zerrenda zeharkatu behar duten abereentzako alanbrezko hesiak eraikitzea edo mantentzea. Kasu horretan, parkearen barneko bideari jarraipena ematea ahalbidetuko duten ateak edo sistemak egongo dira.

Zerrenda hori zeharkatu behar duten lurpeko ur-hodiak eraikitzea edo mantentzea. Lurperatutako kanalizazio elektriko edo termikoen zortasunak errespetatuz gauzatu beharko dira.

Abereak urperatzeko iturriak eraikitzea edo mantentzea.

Neurri txikiko zuhaitzak eta zuhaixkak ereitea, landatzea, airearen zirkulazioa aldatu gabe eta modulu fotovoltaikoetan itzalik eragin gabe, eta, beraz, energia sortzeko elementuen funtzionamendua kaltetu gabe, hala nola aerosorgailuak edo jarraitzaile fotovoltaikoak, eta instalazioen lurpeko elementuetan eraginik izan gabe, hala nola azpiegitura elektrikoetan edo komunikaziokoetan.

Nekazaritza eta abeltzaintzako jarduera, betiere energia sortzeko elementuen (aerosorgailuak edo jarraitzaile fotovoltaikoak) funtzionamenduari kalterik egiten ez badio, eta instalazioen lurpeko elementuei eragiten ez badie, hala nola azpiegitura elektrikoei edo komunikaziokoeiBarruko bideak erabiltzea zerbitzu-ibilgailuak igarotzeko, bai eta traktoreak eta nekazaritzako, abeltzaintzako edo basogintzako ibilgailuak ere, ustiapen-planean berariaz debekatuta ez badago.

Babes naturaleko, lehen mailako jarduerako, paisaian integratzeko eta, azken batean, ekosistemen zerbitzuak zaintzeko eta indartzeko erabilera guztiak onartzen dira, baldin eta berariaz debekatuta ez badaude eta parkeak behar bezala funtzionatzea eragozten ez badute.

c) Debekatutako jarduerak izango dira:

Energia berriztagarria sortzeko prozesuaren garapen normalarekin eta instalazioen ezaugarriekin bateraezinak direnak, bai eta horrelako instalazioek berezko dituzten segurtasun-baldintzak aldatzen edo kontuan hartzen ez dituztenak ere.

Ezin izango da energia-instalazioaren sorkuntza-ahalmen berriztagarria mugatu dezakeen jarduerarik egin, ezta etorkizunean hura handitzeko planteatuko liratekeenik ere.

Bereziki, zonan debekatuta dago:

- Larreak, uztondoak edo edozein landaretza erretzea.
- Hegazti-faunarentzako simaurtegiak eta janleku osagarriak instalatzea, gertuen dagoen aerosorgailutik 3 km baino gutxiagora.
- Ibilgailu motordunak, baimendutakoak izan ezik, energia berriztagarriko instalazioen barne-bideetatik zirkulatzea.
- Airearen zirkulazioari, uren mugimenduari edo intsolazio-baldintzei eragiten dieten oztopoak jartzea.
- Ebakuazio-azpiegituren lurpeko kanalizazioei eragin diezaieketen landaketak egitea.
- Ehiza-jarduerak egitea, energia sortzeko elementuetan kalteak eragin baditzake.
- Delta hegaleko hegalak edo antzekoak parke eolikoen gainean.

Erabilera-araubide hori kasuan kasuko instalazioak ezarri ondoren aplikatuko da.

Ordura arte, AKE kalifikazioaren eraginpeko lursailetan lurzoruaren kategoriaren arabera dagokion erabilera-araubidea aplikatuko dela zehazten da. Horren helburua da AKE gisa kalifikatzea lurzoru horietan lehendik zeuden erabilerekin bateragarri egitea, are gehiago kalifikazio horrek ez badu esan nahi aukeratutako eremuetan nahitaez instalazio berriztagarriak garatuko direnik.

Nolanahi ere, AKE baten barruan dauden lurzoruetan eraikuntza-erabilera egiten bada, erabilera hori behin-behinekoa izango da, instalazioak, hala badagokio, gauzatu ahal izango direla ziurtatu ahal izateko. Hala, behin-behineko erabilera hori amaitu egingo da, eta obrak kalte-ordainik gabe

eraitsiko dira, behin 24/2013 Legearen 53. artikuluan aurreikusitako eraikuntzako administrazio-baimena lortuta, titularrari horretarako errekerimendua egiten zaionean. Aurreikuspen hori oin berriko elementuak eraikitzera bideratuta dago, baina ez gaur egun dauden nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerekin lotutako eraikinetan egin beharreko handitze edo hobekuntzetarako. Uste da AKE baten mugaketak ezin duela hipotekatu lehendik dauden jarduera horien oraingo egikaritza.

AKE baten barruan dauden lurzoruetan behin-behineko eraikuntza-erabilerak garatzeko, aldez aurretik jakinarazpena egin beharko zaio dagokion Industria Administrazioaren Lurralde Ordezkaritzari

- **LAP honetan aukeratutako kokapen-eremuetatik kanpo**

LAP honetan mugatutako AKEetatik kanpo eskala handiko instalazioak 12.5.1 atalean – eolikoaren kasuan – eta 12.5.2 atalean – orube fotovoltaikoaren kasuan – adierazitako baldintzak eta irizpideak betetzen dituzten eremuetan bakarrik ezarri ahal izango dira. Hau da, lurralde-gaitasun handiko edo ertaineko eremuetan, baliabide berriztagarri mesedegarria eta eskala handiko parke eoliko edo eguzki-parke fotovoltaiko bat teknikoki bideragarria izateko adinako azalera duten eremuetan. Baina, betiere, kasuan kasuko energiaren bazterketa-eremuetatik kanpo.

Nolanahi ere, lurraldean duten eragina dela-eta, eskala handiko ekoizpen-instalazio eolikoak edo fotovoltaikoak LAP honetako AKEtatik kanpo ezartzeko, horien mugaketa plangintzan txertatu beharko da, prozedura hauetako baten bidez:

a) LAP honen aldaketa ez-funtsezkoaren bidez.
b) Dagokion Eremu Funtzionalaren LPParen bidez, berrikuspenean edo haren aldaketa ez-funtsezkoaren bidez. Instalazioak eremu funtzional bati baino gehiagori eragiten badio, beharrezkoa izango da aurreko paragrafoan adierazitako LAParen funtsezko aldaketarik ez egitea.
c) Dagokion udalerria HAPOren bidez mugatzea, hura berrikustean edo funtsezkoa ez den aldaketaren bidez.

Aurrekoa alde batera utzita, eta kontuan hartuta aipatutako prozedurak izapidetzeko epe luzeak daudela, eta epe horiei gehitu beharko litzaizkiekeela proiektuen beren izapidetze administratiborako eta ingurumen-ebaluaziorako behar diren epeak, beharrezkoa da aurreikustea – are gehiago larrialdi klimatikoaren eta krisi energetikoaren garai honetan – bide bat, berme guztiekin erantzun arin bat eman dezakeena larrialdi-egoeretan; horregatik, Eusko Jaurlaritzaren Kontseiluak, presazko arrazoiak direla medio, eremu berriak mugatzea onartu ahal izango du, betiere beharrezko baldintzak betetzen badituzte – 12.5.1 eta 12.5.2 ataletan adierazitakoak eta errepikatuagoak – eskala handiko instalazioak ezartzeko AKE gisa hartzeko. Mugaketa-prozedura hori Interes Publiko Goreneko Proiektuei buruzkoa izango da, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduari buruzko Legearen 3bis artikulutik 3septies artikulura bitartean araututakoaren arabera.

Paragrafo honetan aipatzen diren instalazioen ezarpen-eremua mugatutakoan, gorago adierazitako prozeduretako edozeinen bidez, eremu horri, ondorio guztietarako, aurreko paragrafoko erregulazioa aplikatuko zaio, LAP honetan AKEetan eskala handiko instalazioak ezartzeko zehaztutakoa.

13.2.1.2 Eskala ertaineko instalazioak ezartzea

- **LPPetan edo hirigintza-plangintzan aukeratutako eremuetan**

Eskala handiko instalazioetan ez bezala, LAP honek ez ditu eskala ertainerako AKEak zehazten, ezin baitu instalazio horien tamainarako desiragarria den xehetasun-mailara iritsi. Tamaina txikiagokoa denez, eskala ertainerako kokalekuen hautaketak lurraren ezagutza handiagoa behar du hobeto kokatzeko, eta, beraz, ezin da zuzeneko lurzoru-erreserbarik aurreikusi LAP honetatik.

Hala ere, Lurralde Plan Partzialek eta, hala badagokio, HAPOek eta LAP hau baino xehetasun handiagoko plangintza gisa, eskala ertaineko instalazio eoliko edo fotovoltaikoak ezartzeko

aukeratutako kokapen-eremuak mugatu ahal izango dituzte, betiere, baztertzekoak ez diren eremuetan kokatzen badira, dagokion energia-motarako lurralde-gaitasun oso txikia, edo txikia, ingurumen-sentsibilitate handienarekin, ez badute, eta baliabide berriztagarri egokia eta lur-azalera nahikoa zabala badute, dagokion teknologiaren eskala ertaineko instalazio bat teknikoki bideragarria izateko.

Lehen adierazi den bezala, aukeratutako kokapen-eremu berriak mugatzeko eta proiektuak egiteko, kontuan hartu beharko dira uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren II. eranskineko 1.b.1 puntuan (Jardueren kontrola: azpiegiturak) jasotako alderdiak (128/2019 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituena). Bertan, hainbat aukera planteatzeko eskatzen da, lurraldearen harrera-ahalmenari eta haren hauskortasunari buruzko aurretiazko azterlan paralelo bat oinarri hartuta, eta gutxienez apartatu horretan jasotako alderdiak kontuan hartuta.

Behin eskala ertaineko instalazioetarako aukeratutako kokapen-eremuak mugatuta, aurreko paragrafoan adierazitakoaren arabera, instalazio horiek aipatutako kokalekuetan ezartzeko araubidea, ondorio guztietarako, AKEetako eskala handiko instalazioetarako indarrean dagoen berbera izango da, eta, beraz, zuzenean ezartzekoak izango dira, eta ez da beharrezkoa izango geroko garapen-plangintzarik, ez lurraldekoa ez hirigintzakoa.

- **LPPetan edo hirigintza-plangintzan aukeratutako eremuetatik kanpo**

Aurreko puntuen arabera mugatutako eremuetatik kanpo, eta, nolanahi ere, Lurralde Plan Partzialek edo HAPOek eskala ertaineko instalazioetarako aukeratutako kokapen-eremuak mugatu ez dituzten bitartean, instalazio horien eremuetan ezartzeko, Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legearen 28.5.a) artikuluan eta Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legea garatzen duten premiazko neurriei buruzko ekainaren 3ko 105/2008 Dekretuaren 4. Artikuluan xedatutakoa bete beharko da, bai eta energia berriztagarrien erabilerari buruzko araudi orokorrean ezarritakoa eta EAEko Ingurune Fisikoa Antolatzeko Matrizean energia berriztagarrien erabilerari buruz LAP honen 13.1.1 paragrafoan ezarritakoa ere.

Aukeratutako kokapen-eremuetatik kanpo eskala ertaineko instalazioak ezartzea debekatuta egongo da beti bazterketa-eremuetan eta LAP honetan energia mota bakoitzerako mugatutako gaitasun oso txikiko eremuetan.

- **LAP honetan eskala handirako aukeratutako kokapen-eremuetan**

Era berean, Eusko Jaurlaritzan energiaren arloko eskumena duen zuzendaritzak berariaz emandako ebazpenaren bidez, LAP honetan eskala handirako mugatutako eskala ertaineko AKE instalazioak ezartzea onartu ahal izango da, baldin eta LAP hau indarrean sartu eta urtebetera oraindik okupatu gabe geratzen badira, partzialki edo osorik.

Kasu horretan, AKEetan eskala handiko instalazioetarako ezarritako ezarpen-araubidea bera izango da.

13.2.1.3 Eskala txikiko instalazioak ezartzea

Eskala txikiko sorkuntza-instalazioak ezartzeko, Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legearen 28.5.a) artikuluan xedatutakoa bete beharko da, bai eta energia berriztagarrien erabilerari buruzko araudi orokorrean eta LAP honetan ezarritako Energia Berriztagarrien Erabilerarako EAEko Ingurune Fisikoa Antolatzeko Matrizean ezarritakoa ere.

Nolanahi ere, komeni da gogoraraztea LAP hau mugatzen den lurzoru urbanizaezinean eskala txikiko sortze-instalazioak ez direla ugariak izango, eta, gainera, ingurumenean eta lurraldean eragin txikia izango dutela, eta eraikin isolatuetako energia-autokontsumoarekin lotuta egon ohi direla; LAGen energia-arloko gidalerroetan, horren alde egiteko eskatzen da.

13.2.2 Energia ozeanikoko eta minihidraulikoko instalazioak ezartzeko araubidea

Bazterketa-eremuak

Proposatutako lurralde-ereduaren 12.3 atalean adierazten den bezala, instalazio horiei aplikatu beharreko zonifikatzea energia minihidraulikorako bazterketa-eremu batzuk ezartzera mugatzen da, sentsibilitate bereziko ingurumen- eta lurralde-irizpideetan oinarrituta, eta horietan uste da instalazio horien garapenak arriskuan jar dezakeela ingurumen-balio garrantzitsuen kontserbazioa.

Energia minihidraulikorako baztertze-eremu horiek 12.3 atalean eta antolamendu-planoetan energia mota bakoitzerako zehaztu eta mugatutakoak dira. Eremu horietan energia primario horietako bakoitzaren ekoizpen-instalazioak ezartzea teknologia bererako berariaz debekatuta dagoen erabilera edo jarduera izango da. Eolikoa eta fotovoltaikoa baztertuta dauden zonen kasuan bezala, komeni da puntu honetan ere gogoraraztea LAP hau indarrean jarri ondoren ingurumenari edo lurraldeari buruzko araudiaren arabera onartzen diren espazio edo eremu berriak, aipatutako 12.3 paragrafoan teknologia horiek baztertzeko eremuak zehazteko erabilitako irizpideetako bati erantzuten diotenak, automatikoki eta oro har dagokion energia baztertzeko eremuaren parte izatera igaroko direla.

Aurrekoaren salbuespen gisa, zentral hidroelektrikoak berrindartzeko edo jatorrizko erabilerarako berreskuratzeko aukera aurreikusten da, baldin eta, babestutako elementu gisa katalogatuta egon arren, planteatzen den jarduketak haien babesa eragingo duten balioak errespetatzen baditu, ulertzen baita kultura-ondasun horientzako babes onena instalazio abandonatu horiei jatorrizko funtzioa berreskuratzeko erabilera ematen diena dela. Eusko Jaurlaritzako Kultura eta Hizkuntza Politika Saileko Kultura Ondarearen Zuzendaritzak egindako txostenean adierazi bezala:

> *zentral hidroelektriko txikiak industria-ondareko elementuak dira, eta, hain zuzen ere, kasu batzuetan babestuta egon daitezke eta babes-araubidea bateraezina izan dezakete egungo baliabide materialekin jatorrizko erabilera berrindartzeko edo berreskuratzeko proiektu bat beharko lukeen esku-hartzearekin. Hala ere, uste dute energia mota horren bazterketa-irizpideak ez lukeela hain automatikoa izan behar; izan ere, erabiltzen ez diren zentral hidroelektriko zaharren kasuan, oso komenigarria litzateke jatorrizko erabilera hori berreskuratzea, betiere horiek biziberritzeko beharrezkoak diren esku-hartzeek elementu horien balioak errespetatzen badituzte; izan ere, kultura-ondasun horientzako babesik onena abandonatutako instalazio horiei erabilera ematen diena da, batez ere jatorrizko funtzioa berreskuratzen bada.*

Hala ere, elementu horietan edozein esku-hartze egin baino lehen, kultura-ondarearen arloan eskumena duen organoaren baimena beharko da.

13.2.2.1 Energia ozeanikoa

Itsas energiari dagokionez, erkidegoaren titulartasuneko 21 portuetatik 12tan hautatu dira itsas energia aprobetxatzeko egokiak diren eremuak. Urbanizatu gabeko gainerako lurraldea mota horretako instalazioetatik kanpo geratzen daOzeanikoaren kasuan, teknologia horren instalazioen garapena oso baldintzatuta dago baliabidea itsas ingurunean kokatzearen ondorioz, eta itsas ingurunea aprobetxa daiteke dagoeneko esku hartuta dauden eremuetan, hala nola portuetako kai-muturretan, dagoen kaptadore batean. Horregatik, zona egokitzat joko dira dauden kai-muturrak, Jarduera Ekonomikoetarako Lurzoru edo Sistema Orokor gisa kalifikatuta daudenak eta, beraz, teknologia horrekin bateragarriak direnak; beraz, lehen esan bezala, ezin da lurzoru-erreserbarik egin LAP honetatik.

Aukeratutako kokapen-eremuetan energia ozeanikoko instalazioak ezartzeko, autonomia-erkidegoaren eskumeneko portuetan kokatuta daudenez, portu-antolamenduko plan berezietan edo, hala badagokio, portu-espazio eta -erabileren mugaketetan eta portu-politikaren arloan Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazio Orokorrak onartzen dituen goi-mailako plangintza-tresnetan horretarako xedatutakoari jarraituko zaio, *Euskal Autonomia Erkidegoko Portuei eta*

Itsas Garraioari buruzko ekainaren 28ko 2/2018 Legearekin bat etorriz, bai eta espazio horietan aplikatzekoak diren gainerako plangintza-tresnetan eta arau-xedapenetan xedatutakoari ere.

Autonomia-erkidegoaren eskumeneko 21 portuetako 12 AKEetan instalazioak ezarriko balira, tipologia horretako AKE berriak kostaldean dauden beste portu edo egitura artifizial batzuetara mugatu beharko lirateke, LPSa aldatuz.. Eta, nolanahi ere, aplikatu beharreko araudi sektorialaren mende egongo da, eta honako hauetan ezarritako mugak errespetatu beharko ditu: *Kostaldeei* buruzko uztailaren 28ko 22/1988 Legea; *Itsasertza babestu eta erabiltzeari buruzko eta Kostaldeei buruzko uztailaren 28ko 22/1988 Legea aldatzeari buruzko* maiatzaren 29ko 2/2013 Legea; *Kostaldeei buruzko Erregelamendu Orokorra onartzen duen* urriaren 10eko 876/2014 Errege Dekretua; eta aplikatzekoak diren araudietatik eratortzen diren guztiak, bereziki EAEko Itsasertza Babestu eta Antolatzeko LAPak xedatzen duenetik eratorritakoak.

13.2.2.2 Energia minihidraulikoa

Bazterketa-eremuetatik kanpo ezartzea

Memoria honetan esan den bezala, ez da aurreikusten minihidraulikako instalazio berriak garatzea Euskal Autonomia Erkidegoan, eta, beraz, LAP honek ez du energia-mota horretarako kokaleku berririk mugatzen.

Hala ere, gaur egun dauden energia minihidraulikoko instalazioak birgaitu eta/edo berrindartu ahal izango dira instalatutako 10 MW-ko potentziara iritsi arte, baldin eta horrekin instalazio horiek okupatutako azalera edo eremua % 20tik gora handitzen ez bada, eta azalera handitzearekin 12.3 atalean energia-mota horretarako zehaztutako bazterketa-eremuak inbaditzen ez badira.

13.2.3 Gainerako energia berriztagarrietarako ezarpen-araubidea

12. kapituluan azaltzen den bezala, lurralde-eredua garatzean, ez geotermiarako, ez biomasarako, ez gainerako energia berriztagarrietarako, beharrezkotzat jo da zonifikazio espezifikorik egitea eta bazterketa-irizpideak ezartzea, teknologia horiek gehienbat autokontsumo indibidualerako edo kolektiborako soluzio gisa garatzen baitira, batez ere hiri-lurzoruan ezarri beharrekoak.

Nolanahi ere, lurzoru urbanizaezinean egin nahi diren ezarpenak 13.1 paragrafoan ezarritako araubide orokorraren arabera arautuko dira, eta, ondorioz, lurzoruari eta hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legearen 28.5.a) artikuluan xedatutakoaren mende egongo dira, bai eta energia berriztagarrien erabilerari buruzko araudi orokorrean eta EAEko Ingurune Fisikoa Antolatzeko Matrizean energia berriztagarrien erabilerari buruz LAP honetan ezarritakoaren mende ere.

14. LURRALDEA ANTOLATZEKO BESTE TRESNA BATZUEKIKO KOHERENTZIA

14.1 LAG, LAP eta LPPekiko koherentzia

Atal honen helburua da egiaztatzea Euskadiko Energia Berriztagarrien LAPean jasotako proposamenak egoki doitzen eta koordinatzen direla 2019ko uztailean behin betiko onartutako Euskadiko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetan (LAG), Lurralde Plan Sektorialetan (LAP) eta gaur egun Euskadirako onartuta dauden Lurralde Plan Partzialetan (LPP) ezarritako lurralde-ereduarekin.

Lehenik eta behin, egiaztatu da Energia Berriztagarrien LAPa behar bezala koordinatzen dela 2019ko uztailean behin betiko onartu ziren Euskadiko LAGen berrikuspenaren oinarri diren lurralde-ereduarekin eta printzipio gidariekin. Ondoren, planarekin desadostasunak izan ditzaketen Lurralde Plan Sektorialekiko (LAP) koherentzia aztertu da, bai eta dokumentu hau idazteko datan onartuta dauden Lurralde Plan Partzialekiko (LPP) koherentzia ere.

Aurrerago aipatuko den bezala, LAPekin eta LPPekin bateragarritasun-azterketa hori egiteko, abiapuntutzat hartzen da, LAGak berrikusteko dokumentuko Ingurune Fisikoaren Gidalerroaren arabera, energia aprobetxamendu berriztagarrirako instalazioak, hala nola eolikoa, biomasa, eguzki-energia (termikoa eta fotovoltaikoa), mini hidraulikoa, geotermikoa edo instalazio ozeanikoa, "*B motako zerbitzuen instalazio tekniko ez-linealak*" kategoriaren barruan sartzen direla.

Ildo horretan, kontuan hartu behar da aztergai diren LAP eta LPP horiek aldatu egin behar direla, etorkizunean haien gainetik dagoen plangintza-mota guztietara egokitzeko (LAGetara edo LPPetarako LAP honetara), jarraian azalduko diren baldintzetan.

Beraz, Energia Berriztagarrien LAPak LAP eta LPP horiekin gaur egun duen koherentziari buruz dokumentu honetan jasotzen den azterketa alde batera utzi gabe, energia berriztagarrien proiektuak garatzeko unean, garai hartan indarrean zeuden lurralde-plangintzako tresnei erreparatu beharko zaie, LAP honetan ezarritakoaz gain eta bertan xedatutakoa oinarri hartuta.

14.1.1 Lurraldea antolatzeko bitartekoen arteko desadostasunak

Arestian aipatu denez, LAGak lurralde-antolamenduko beste tresna edo bitarteko batzuen gainetik daude, *Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legearen* 17.5 artikuluan ezarritakoaren arabera:

> *"(…), Lurraldearen Plan Sektorialak eta Lurralde Antolamenduko Gidalerroekin eta, hala egokituz gero, Lurraldearen Plan Partzialekin izan ditzaten aurkakotasunak, horiek bere baitan izan ditzaten Alor-Egitamuen zatia edo zatiak indargabetzeko zio izango dira") (..)".*

Era berean, 2019ko uztailean behin betirako onartutako LAGek irizpide orokor batzuk eman dituzte LAParen eta LPParen arteko desadostasunik izanez gero, gidalerro horien 37. artikuluan:

> *"1.– Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea lurraldearen antolamendu eta hirigintza kontuetako aholkurako eta koordinazio horizontalerako organo nagusia da administrazio guztientzat (horietan presentzia daukanean), administrazio autonomoko sailentzat eta autonomia-erkidegoko gainerako administrazio publikoentzat barne (administrazio zentrala, foru-aldundiak eta udalak), eta berari dagokio lurralde-plangintza interpretatu eta eztabaidak argitzearen eginkizuna.*
>
> *2.– (…) honako gidalerroak proposatzen dira:*
>
> *a) Lurralde-plan partzialen eta lurralde-plan sektorialen arteko desadostasunak.*
>
> *Aurkako legezko maila duen araua salbu, kontraesan horiek irizpide hauei jarraikiz argitu beharko dira:*
>
> *1) Lurralde plan partzialari dagokionez:*

a.– Lurralde-plan partzialaren irizpidea lurralde-plan sektorialaren gainetik jartzea eremu funtzionaleko lurraldearen izaera propioa duten gaiez ari denean.

b.– Zalantzarik izanez gero, lurralde-plan partzialaren alde egingo da.

2) Lurralde plan sektorialari dagokionez:

a.– Lurralde-plan sektorialaren irizpidea lehenestea EAE osoan edo Eremu Funtzionaletik haragoko mailan aplikagarri diren gaietan (uholde-arriskua, nekazaritza-bitartekoaren babesa, kostaldearen babesa, ibai eta errekekiko atzerapenak, Trenbide Sare Berriaren azpiegiturari dagozkion antolamendu-baldintzak).

b.– Lurralde-plan partzialak murrizketa handiagoak justifikatuko ditu lurralde-plan sektorial bakoitzak, bere eskumenen esparruan, araututako gaietan.

b) Lurralde-plan sektorialen arteko desadostasunak.

1) Lurralde-plan sektorialek lurraldean elkartutako beste plan sektorialekiko koordinazioari dagokion apartatu bat izan beharko dute beren memorian, non gatazka posibleak saihestu eta/edo deuseztatzeko neurri egokian jasoko diren.

Neurri horiek izan ezean, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordeak zehaztuko ditu irizpideak, kasu bakoitzean eta modu justifikatuan, egoki irizten direnak indarreko edo etorkizuneko lurralde-plan sektorialen artean sor daitezkeen gatazkak saihestu edo konpontzeko..

2) Desadostasunak lurralde-antolamenduaren gidalerroetan jasotako irizpideekin bat etorrita konponduko dira, eta, irizpiderik ezean, lurraldearen babes handiagoa edo lurralde-jasangarritasuna hobeto betetzea dakartenekin."

Zentzu horretan, honako hau ulertzen da:

- LAGak, nolanahi ere, Energia Berriztagarrien LAParen gainetik daude.
- LAParen irizpidea, gai sektoriala denez eta eremu funtzionala baino eremu handiagoa duenez, LPPen gainetik dago gatazka-kasuetan. LPPek justifikatu beharko dute LAP honek bere eskumenen esparruan ezarritako murrizketak baino handiagoak diren beste edozein murrizketa.
- Energia Berriztagarrien LAPak beste LAP batzuekin dituen desadostasunak konpontzeko neurriak honako hauek izan dira: indarrean dauden beste LAPek debekatutako eremuetan garapen berriztagarria baztertzea, eta lurzoruaren antolamendu-kategorietan energia berriztagarrien instalazioen erabileraren onargarritasuna arautzea, kasuan kasu beste LAP horietan ezarritako erabileren erregulaziora jota, lurralde-ereduaren eta ezarpen-erregimenaren azalpenean jasotzen den bezala (ikusi 13. eta 14. paragrafoak). Nolanahi ere, gatazken kasuan, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea (EAELAB) izango da LAGen irizpideei jarraiki irizpide gehigarriak zehaztu beharko dituen erakundea.

14.1.2 LAGekiko koherentzia

Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak (LAG) Eusko Jaurlaritzaren *otsailaren 11ko 28/1997 Dekretuaren* bidez onartu ziren lehen bertsioan. Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamendurako lurralde-eredu eta erreferentzia-esparru izan ziren, eta lehentasuna eman zitzaien lurralde-plangintzako beheragoko elementu guztien aurretik.

Uztailaren 29ko 36/2015 Ebazpenaren bidez, Eusko Jaurlaritzaren Kontseiluak Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak (LAG) berrikusteko prozedurari hasiera ematea erabaki zuen, eta prozedura horri hasierako onespena eman zitzaion *Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Sailaren 2018ko otsailaren 20ko Aginduaren* bidez. Geroago, LAGen berrikuspen hori behin-behinean onartu zen *Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2018ko azaroaren 13ko Ebazpenaren* bidez, eta, era berean, aldeko ingurumen-adierazpen estrategikoa egin zen.

Azkenik, LAGen berrikuspena behin betiko onartzen da *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren bitartez.*

LAGen azken berrikuspen horren oinarrian "energia berriztagarrien tasa handitzeko beharra" dago, bai eta "klima-aldaketaren erronkari" aurre egiteko premia ere, "Lurraldea ez baita horren kaltebera izan behar, eta bai erresilienteagoa, horrelako egoerei aurre egiteko gaitasuna izango badu". Era berean, ingurune fisikoko elementuei eta prozesuei buruzko gidalerroak sartzen dira, bai eta jardueren kontrolari buruzkoak ere, jasangarritasuna eta garapen orekatua ardatz hartuta.

Bestalde, baliabideen kudeaketa jasangarria azpimarratzen da LAGetan, energia berriztagarriak lurralde- eta sektore-politikaren ardatz nagusi gisa kokatuz, eta ekonomia zirkularra, kanpoko baliabideekiko mendekotasuna gutxitzeko eta barne-baliabideak ahalik eta gehien aprobetxatzeko oinarrizko bitartekotzat hartuko da.

Hori guztia kontuan hartuta, LAGen berrikuspenean ezarritako lurralde-ereduaren printzipio gidariak honako hauek dira:

- Azpiegitura berdea eta ekosistemen zerbitzuen baliozkotzea ingurune fisikoaren antolamenduan txertatzea.
- Landa-ingurune edo -habitata espezifikoki ageriko egitea lurralde-antolamenduan.
- Eraldaketa-ardatzen figura hiri-sisteman txertatzea.
- Jada artifizializatutako lurzoruaren erabilera optimizatzea eta horretarako hiri-berroneratzea eta erabilera mistoak sustatzea, eta halaber, hazkunde mugagabea saihestea hiri-hazkundeko perimetroa ezarriz.
- Erantzun arina eta eraginkorra sustatzea lurzoru-premietarako jarduera ekonomikoei begira, batez ere egungo lurzoruaren berroneratzea, berritzea eta birdentsifikazioa proposatuz.
- Paisaiaren kudeaketa barnean hartzea lurralde-antolamendurako tresnen bidez.
- Baliabideen kudeaketa jasangarriaren kontzeptua txertatzea: ura, energia-burujabetza, ekonomia zirkularra eta autosufizientzia konektatua (lehengaien baliabideak).
- Mugikortasun eta logistika iraunkorra sustatzea, arreta berezia emanez oinezkoen eta bizikleten mugikortasunari, garraio publiko multimodalari eta garraiobideen konbinazioaren optimizazioari, abiadura handiko trenaren zerbitzuak emango dituen denborazko jokaleku batean.
- Gai berriak sartzea lurraldearen antolamenduan, zeharkako izaeratzat kontuan hartzen direnak, hala nola irisgarritasun unibertsala, genero-ikuspegia, euskara, klima-aldaketa, osasuna eta lurralde-erlazioa.
- Lurralde-antolamenduaren politika publikoaren kudeaketan gobernantza ona sustatzea, batez ere planen jarraipenaren eta ebaluazioaren, partaidetzaren eta administrazio arloko integrazioaren bidez.

Horren harira, Euskadiko Energia Berriztagarrien LAPak LAGekin bat egiten du; izan ere, LAP honek lurzoruaren erabilera optimizatu nahi du, Euskadin energia berriztagarria garatzeko lurzoru-erreserba egokiak ezarriz, ekonomia zirkularra (hondakin baten balorizazioa, biomasa, kasu) eta klima-aldaketa arintzea bezalako kontzeptuak barne, energia berriztagarrien garapenari datxekiona.

Era berean, Energia Berriztagarrien LAPak, Aurrerapen Dokumentutik hasita, azpiegitura berdea, paisaia eta jasangarritasuna bezalako kontzeptuak sartzen ditu plangintzaren barruan, LAGen printzipio gidariekin koherentea izan dadin.

Hiriak berroneratzeari dagokionez, aipatutako LAGetako II. kapituluko 10. artikuluan jasotako gidalerroetan, energia-kontsumoa murriztea eta "kutsatzen ez duten" energia-iturri eta –sistemen erabilera eta eraginkortasuna areagotzeko premia azpimarratzen da, eta horien artean daude dokumentu honen xede diren energia berriztagarriak.

Bestalde, energiaren arloko gidalerroetan (16. artikulua), 4. paragrafoan adierazten da autohornikuntza energetikoa bultzatu behar dela eraikin eta instalazioetan eguzkia, haizea,

biomasa eta abarren aprobetxamendu-sistemen bitartez, iturri berriztagarrietako energia lortzeko soluzioei lehentasuna emanez. Era berean, lur urbanizaezinetan kokatutako eraikin isolatuetan energia-autokontsumoko sistemak erabiltzea erraztu behar dela dio.

Euskadiko Energia Berriztagarrien LAParen garapenari dagokionez, LAGetan jarraibide hauek ezartzen dira (16.5 artikulua):

- Berriztagarriek elektrizitatea sortzean duten parte-hartzea handitu beharra, produkzio- eta hornidura-azpiegiturak zabaldu beharra eta EAEko berriztagarrien energia-potentzialetik ahalik eta aprobetxamendurik onena lortzeko behar diren azpiegituren ezarpena erraztu beharra kontuan hartzea, hori guztia natura-, paisaia- eta kultura-ondarea zaintzearekin bateragarri eginez.
- Baliabide berriztagarrien inbentarioa egitea.
- Baliabide berriztagarriak aprobetxatzeko behar diren azpiegiturak ezartzeko lur-erreserba egokiak identifikatzea, behar adinako kopuruan eta ahalmen nahikoarekin.
- Energia sortzeko eta garraiatzeko azpiegituren eta erabileren eta lurraldeko beste erabilera batzuen arteko bateragarritasuna ezartzea.

Dokumentu honetan zehar, bai eta LAParekin batera doan Ingurumen Azterketa Estrategikoan (IAzE) ere, puntu horietako bakoitza bete dela justifikatzen da.

Horri dagokionez, LAGek ere zenbait baldintza ezartzen dituzte Energia Eolikoaren LAP bat garatzeko; beraz, Energia Eolikoaren LAP Energia Berriztagarrien LAP honetan sartzen denez (horrela LAGen 16.6.c puntua beteta), honako betekizun hauek aipatu behar dira:

- Energia eolikoaren ezarpenari dagokionez paisaia-aldagaia arautzen duten zehaztapenak jasotzea.
- LAPean bildutako instalazioak ezartzeko ikus- eta ingurune-baldintzak biltzea, baita LAPean bildu ez badira ere 10 MW-tik beherako instalazioei eskatzen zaizkienak ere.
- Energia berriztagarrien LAPean sartzeko aukera aintzat hartzea.

Landa-habitatari dagokionez, zeinak energia berriztagarriak aprobetxatzeko ahalmen handia baitu, gomendio mailako gidalerroen III. kapituluan, 20. artikuluan, landa-eremuak energiaz hornitzeko beharra ezartzen da, eta aukera handia da hori energia berriztagarriak garatzeko eta, bereziki, autokontsumorako:

> *"3. – Landa-ingurunea ekipamendu eta komunikazio egokiekin hornitzea, oinarrizko zerbitzu publikoen prestazioa hobetzearekin batera, hala nola garraioa, energia, ura, telekomunikazioak eta herritarren segurtasuna, besteak beste".*

Garrantzitsua da 21. artikuluko paisaiaren arloko gidalerroak azpimarratzea. Bertan, paisaia babesteko neurri gisa, proposatzen da bertako elementu nagusien gainean edo mendi-gandor, labar-ertz eta lurreko puntu gorenetan eraikitzea saihestea. Horrek gatazka sor dezake energia eolikoaren garapen zehatzarekin. Energia eolikoa, oro har, haizearekiko esposizio handia duten goi-lurretan kokatu ohi da eta. Edonola ere, gomendiozko jarraibide bat da, eta guztiz bateragarria izan daiteke behar bezalako justifikazio tekniko eta ingurumen arloko justifikazio baten bidez. Horregatik, paisaia alda dezaketen proiektuen integrazioa bermatzeko (kasu honetan, energia eolikoaz ari gara nagusiki), oinarrizko eginkizun edo baldintza batzuk betetzen direla bermatuko da, ingurumen-ebaluaziorako tresna egokien bitartez edo paisaia-integrazioko azterlanen bidez.

Klima-aldaketa arintzearen eta klima-aldaketari egokitzearen arloko gidalerroei dagokionez (31. artikulua), lurralde-plangintzako tresnetan (bertan kokatzen da Energia Berriztagarrien LAP) klima-aldaketaren kausez eta ondorioez gain, berotegi-efektuko gasen isurpenaren balantze garbia murrizteko proposamenak ere hartuko dira kontuan (31.1 artikulua). Kasu honetan, energia-sektorea energia berriztagarriak gehiago ezartzeko eredura bideratutako trantsizioaren bidez. Era berean, biomasa energia-iturri gisa garatuz gero, basoen kudeaketa hobetuko da, erabiltzen den baso-azalera handituko da eta, ondorioz, deforestazioek eragin ditzaketen lurzoruaren azalera murriztuko da eta lurzoruaren galera saihestuko da (31.4 artikulua). Azkenik, energia berriztagarrien erabilera indartzea eta sustatzea azpimarratzen da, bereziki hiri-guneetan (31.6 artikulua).

Bestalde, *Ingurumen Administrazioko zuzendariarena, zeinaren bidez formulatzen baita Lurralde Antolamenduaren Gidalerroen berrikuspenaren ingurumen-adierazpen estrategikoa, 2018ko azaroaren 13ko Ebazpenean,* LAGetatik eratorritako plan, programa eta proiektuen ingurumen-ebaluaziorako jarraibide orokorrekin lotutako zenbait zehaztapen jasotzen dira.

LAGetatik eratorritako plan, programa eta proiektuek, beraz, hainbat helburu, printzipio eta irizpide bete beharko dituzte, honako hauei dagokienez:

- Egungo beharrak aseko dituen garapen iraunkorra bermatzea, etorkizuneko belaunaldiek beren beharrak asetzeko duten gaitasuna arriskuan jarri gabe.
- Kapital naturala babestea, kontserbatzea eta lehengoratzea, ekosistemek ematen dituzten zerbitzuak zainduz. Biodibertsitatearen galera gelditzea.
- Klima-aldaketaren eragina mugatzea.
- Aire, ur eta lurzoru garbi eta osasungarriak bermatzea.

Horren erakusle da energia berriztagarrien hedapen ordenatu eta iraunkorrerako EEBB LAP honetan proposatutako lurralde-eredua, zeinak zaintzen baititu bai EEBB beharrezko hedapena klima-aldaketaren aurkako borroka-metodo gisa, bai horien euskarri den ingurunearen kontserbazioa, bai ingurumen-babesaren berme gisa harekin batera doan ingurumen-ebaluazio estrategikoa.

Euskadiko lurraldean energia berriztagarrien hedapen ordenatua, lurralde-eredu jasangarri batean oinarritua, natura-ondarea babesteko ereduetako bat da, energia garbietan oinarritutako eta erregai fosilen kontsumorik gabeko energia-ereduak sustatzeari esker. Eredu horiei esker, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztu ahal izango dira, eta, ondorioz, klima-aldaketak lurraldean dituen ondorioak ere bai, biodibertsitaterako mehatxatu nagusietako bat baita. Asko dira proposatutako lurralde-ereduaren barruan dauden ingurumen-irizpideak, intereseko flora- eta fauna-espezieak, lehentasunezko habitatak, baso-masa autoktonoak, natur guneak eta abar kontserbatzea ahalbidetzen dutenak, bai eta energia bidezko energia berriztagarri espezifikoak aprobetxatzeko proiektuen Ingurumen Inpaktuaren Azterketarako (IIA) proposatutako edukiak ere, bakoitzak sortzen dituen inpaktu nagusien eta horiek diseinatzeko, gauzatzeko, ustiatzeko eta desegiteko jarraibideen arabera, ingurunean behar bezala integratuta daudela bermatzeko.

Halaber, gogoan hartu behar da ingurune fisikoaren antolamenduari dagokionez (1.b.1.a.5 atala), LAGetan honako hau jasotzen dela:

> *"- Energia berriztagarriko iturrien aprobetxamendurako azpiegituren kasuan, aurretiazko azterlanak, halaber, kontuan hartu beharko du baliabide berriztagarria dagoen, bai eta arrazoi horregatik beste leku batean kokatu ahal den ala ez ere".*

Bestalde, azpimarratu behar da LAGen arabera energia berriztagarrien garapenetik eratorritako azpiegiturak "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak*" direla, eta hori kontuan hartu beharreko alderdia da hirigintzako araudietan eta *lurralde-antolamenduko planetan eta LAGetan ezarritako erabileren bateragarritasuna baloratzerakoan.* Horrela, LAGen 2.c.4.e atalean bildutakoaren arabera:

> *"(…) B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak: hainbat instalazio, hala nola irrati, telebista eta satelite bidezko komunikazioa hartzeko eta bidaltzeko dorreak, antenak eta estazioak; eta faroak, irrati-faroak eta ingurumen-inpaktu berdintsua eragiten duten beste komunikazio-instalazio batzuk. Hemen sartzen dira aparkaleku txikiak (50 ibilgailu baino gutxiago), bai eta aerosorgailuak eta energia berriztagarrien beste instalazio batzuk (hidroelektrikoa, fotovoltaikoa, geotermia eta antzekoak). (…)"*

Hala, lurzoru urbanizaezinean definitutako 6 antolamendu-kategorietarako LAG hauetan zehaztutako ingurune fisikoaren antolamenduari dagokionez (erabilera-matrizea), *"B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio tekniko"* horiek honako bateragarritasun hau dute*:*

ANTOLAMENDU KATEGORIA	ERABILEREN SAILKAPENA
BABES BEREZIA	Jarduera Onargarriak*
INGURUMENAREN HOBEKUNTZA	Jarduera Onargarriak*

ANTOLAMENDU KATEGORIA	ERABILEREN SAILKAPENA
BASOA	Jarduera Onargarriak*
NEKAZARITZA ETA ABELTZAINTZA, ETA LANDAZABALA	Jarduera Onargarriak*
MENDI LARREAK	Jarduera Onargarriak*
AZALEKO URAK BABESTEA	Jarduera Onargarriak*
BALDINTZATZAILE GAINJARRIAK	**ERABILEREN SAILKAPENA**
Akuiferoen kutsadurarekiko urrakorrak diren eremuak	Jarduera Onargarriak*
Arrisku geologikoak	Jarduera Onargarriak
Urak har ditzakeen eremuak	Jarduera Onargarriak*
Klima-aldaketari lotutako arriskuak	Jarduera Onargarriak*
Beren ingurune-balioengatik babestutako guneak eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba	Jarduera Onargarriak*
Korridore ekologikoak eta interes naturaleko beste espazio multifuntzional batzuk	Jarduera Onargarriak

* Plangintzaren bidez aldez aurretik araututa.

21. taula. B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoetarako erabilerak sailkatzea, antolamendu-kategoriaren arabera.

Beraz, lurzoru urbanizaezinaren antolamendu-kategoriei eta horien baldintzatzaile gainjarriei dagokienez, energia berriztagarrien garapena erabilera onargarria da, lurralde-plangintzak eta garapen-tresnek arautzen duten moduan, LAP hau (eta, energia berriztagarrien instalazio horietarako, batez ere) barne.

Energia Berriztagarrien LAPak "B motako zerbitzu-instalazio tekniko ez-linealen" erabilera hori garatzen du, "Energia Berriztagarrien Instalazioen" berariazko erabilera xehatuz eta zehaztuz, LAGen erabileren erregulazioarekin eta horien garapen-plangintzarekin bateragarri egiteko. Hori jasota geratzen da Energia Berriztagarrietarako Ingurune Fisikoaren Antolamenduaren Matrizean (ikus 14. atala).

Bestalde, Azpiegitura berdeari dagokionez, LAGen berrikuspenean EAEko azpiegitura berdea sustatzea aurreikusten da, hain zuzen ere sistema naturalek gizarteari zerbitzu ugari hornitzen dizkiona eta ingurumen- eta gizarte-fluxuak ahalbidetuko dituena hiri-esparru, landa-esparru eta natura-esparruen artean. Horrela bada, azpiegitura berdea kontzeptuarekin jauzi kualitatiboa ematen da kapital naturala kudeatzeko modu tradizionalari dagokionez -espazio babestuak izendatuz edo korridore ekologikoak ezarrita-, izan ere, eskala geografiko guztiei eragiten die eta aukera ugari eskaintzen ditu hainbat arlotan, hala nola ingurumenean, osasunean, nekazaritza-jardueretan, ekonomian edo aisialdian.

Azpiegitura berdea holistikoa denez, hau da, ikuspegi orokorra eta osoan oinarritzen denez, LAGek gainjarritako baldintzatzaile gisa barneratzen dute, eta lurralde- eta hirigintza-planeamenduaren esku uzten dute azpiegitura horren eraginpeko eremuen mugaketa.

Energia eolikoaren garapena Azpiegitura Berdearekin bateragarri izateari dagokionez, ingurune fisikoaren antolamendu-matrizeak ezartzen du "B motako izaera ez-linealeko instalazio teknikoak" erabilera onargarriak direla, baina beren ingurumen-balioengatik babestutako espazioetarako, irizpideak eta erabileren erregulazioa dagozkien babes-figurek ezarritakoak izango direla ezartzen du, lehen ere aipatu den bezala.

Azpiegitura Berdea osatzen duten Korridore Ekologikoak eta Natura Intereseko beste espazioei dagokionez, LAGen berrikuspenean jasotzen denez, gune horietan aurreikusitako edozein erabilera azpiegitura berdearen helburuen mende egongo da, eta batez ere korridore ekologikoei dagokienez, beren ingurune-balioek babestutako guneen arteko konektibitate ekologikoaren mesedetan adierazitako helburuak ahalbidetzen dituzten jarduerak onartuko dira. Alderdi hori

ezarpen-erregimenaren onargarritasun-baldintzetan txertatu da, eta baldintza horiek lurralde-eredua definitzen laguntzen dute (ikus 13.8. atala).

Laburbilduz, azpiegitura berderako LAGen berrikuspenean zehaztutako helburuak eta irizpideak Energia Berriztagarrien LAPean sartzen dira, bai bertan ezarritako kontserbazio-helburuekin bateraezinak diren eremuak baztertuz, bai iragazkortasuna bermatuko duten baldintzak ezarriz eta, hala badagokio, lortu nahi diren proiektu zehatzen ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozeduran izan dezaketen eraginaren balorazio zehatza eginez

14.1.3 Koherentzia Energia Eolikoaren I. LAParekin

Euskadin, Energia Eolikoaren Lurraldearen Arloko Plana maiatzaren *14ko 104/2002 Dekretuaren* bidez onartu zen. LAP horretan Euskadiko lurraldean parke eolikoak ezartzeko kokaleku egokienak hautatu ziren.

Horretarako, plana egin zenean eskuragarri zegoen teknologiarekin kokaleku teoriko edo potentzialtzat jotzen zituenetatik abiatuta, energiaren, ekonomiaren eta ingurumenaren ikuspuntutik egokienak ziren kokalekuak identifikatu ziren.

Guztira 29 kokaleku potentzial identifikatu ziren, eta horietatik 11 aukeratu ziren: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Gazume, Mandoegi, Kolometa, Elgea-Urkilla, Arkamo, Badaia, Iturrietako mendiak eta Alda-Arlabako gurutzea.

Aukeratutako kokaleku onargarriak bi taldetan banatu ziren:

- I. multzoa: garatzeko lehentasunezkoak zirenak (Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegi, Elgea-Urkilla eta Badaia). "3E2005 Planaren" energia-helburuak betetzea ahalbidetzen zuten. Euskadiko Energia Estrategia" LAP onartu zenean indarrean zegoena.
- II. multzoa: kokaleku hauetara jo gabe energia-helburuak betetzeko zailtasun objektiboa egiaztatuz gero soilik garatu beharko zirenak (Gazume, Kolometa, Arkamo, Iturrietako mendiak eta Alda-Arlabako gurutzea).

LAP eolikoaren helburu nagusia, lehen etapa batean, parke eolikoen instalazioa erraztea eta lurraldearen antolamenduan gutxienez 175 MW-ko potentzia instalatua eta 437.500 MWh haize-jatorriko urteko ekoizpena lortzeko beharrezko azpiegiturak txertatzea zen, une haietan 3E2005 Energia Estrategiak aurreikusten zuen bezala.

Hala eta guztiz ere, LAP eolikoaren memorian adierazten zen bezala, LAPak behar bezain malgua izan behar zuen, eta hala pentsatu zen, helburu horiek areagotzea ahalbidetzeko, edo 2005. urtetik aurrera plantea zitezkeen helburu berriei leku egiteko. 3E2005 Planean 2005erako helburuak adierazten ziren eta horiek jaso ziren I. Plan Eolikoan.

Hori dela eta, Gobernu Kontseiluaren 2006ko uztailaren 26ko akordio edo erabakiaren bidez, II. taldeko kokalekuetan parke eolikoak instalatzea baimendu zen, 2010. urtean Euskal Energia Estrategian (3E2010) finkatutako jatorri eolikoko 624 MW-ra iriste aldera, "3E2010. Garapen Energetiko Jasangarriranzko Estrategia" delakoan jasotzen denarekin bat etorrita.

Dokumentua	Instalatutako Potentziaren helburuak	Urtea
3E2005. 2005erako Euskadiko Estrategia Energetikoa	175 MW	2005
3E2010. Energia Garapen Iraunkorrerantz	624 MW (498,5 MW LAPeko parke eolikoetan)	2010

22. taula. Energia eolikoaren potentzia instalatuaren helburuak 32005 eta 3E2010 estrategien arabera.

LAPak 2005ean instalatutako 175 MW-ko potentzia lortzeko hautatu zituen kokalekuak I. multzokoak izan ziren, hau da: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegi, Elgea-Urkilla eta Badaia.

Kokaleku horietan gaur egun honako parke eolikoa hauek daude martxan: Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) eta Badaia (49,98 MW). Beraz, guztira 143,25 MW-ko potentzia instalatua lortu da.

Parke oliko horiez gain, LAPak bere baitan hartzen duen eremutik kanpo, Luzero lurmuturreko miniparke eolikoa (10 MW) martxan dago Bilboko portuan, baita 400 W-tik 45 kW-ra bitarteko tamaina duten hainbat instalazio "minieolikoak" ere.

Kolometako instalazioari dagokionez, Gorbeiako Parke Naturalaren mugen barruan kokatuta dagoenez, kokalekua esleitu baino lehen, txostena eskatu zitzaion Administrazio arduradunari, parkeko Natura Baliabideen Antolamendu Planari (NBAP) eta hark haize-aprobetxamenduari buruz egin zitzakeen aurreikuspenei buruz. Kasu honetan Parke Naturalaren Patronatuak Kolometan parke eoliko bat ezartzea Parke Naturala kudeatzen eta antolatzen duen araudiaren aurkakoa zela ulertu zuen, bai eta parkean lortu nahi ziren helburuen kontrakoa ere, eta hori ikusita, Eusko Jaurlaritzako Energiaren Zuzendariaren 2008ko apirilaren 23ko Ebazpenaren bidez, kokaleku horri buruzko jarduerak artxibatzea erabaki zen.

Taula honetan ikus daiteke zein den LAP Eolikoan aukeratutako kokalekuen betetze-maila:

	Aukeratutako kokalekua	Esleitua	Parke eolikoa	Eraikitako proiektua
I. MULTZOA	Ordunte	BAI	ORDUNTE	EZ
	Ganekogorta	BAI	GANEKOGORTA	EZ
	Oiz	BAI	OIZ I	BAI
			OIZ II	BAI
	Mandoegi	BAI	MANDOEGI	EZ
	Elgea-Urkilla	BAI	ELGEA	BAI
			URKILLA	BAI
	Badaia	BAI	BADAIA	BAI
II. MULTZOA	Gazume	BAI	GAZUME	EZ
	Arkamo	BAI	ARKAMO	EZ
	Iturrietako mendilerroa	BAI	ITURRIETAKO MENDILERROA	EZ
	Alda-Arlabako gurutzea	BAI	ALDA-ARLABAKO GURUTZEA	EZ
	Kolometa	BAZTERTUTA	KOLOMETA	BAZTERTUTA

23. taula. Aukeratutako kokalekuak, baimendutako parkeak edo baztertuak.

	ELGEA	URKILLA	OIZ	BADAIA
Aerosorgailu-kopurua	40	38	40	30
Parke eolikoaren potentzia	27 MW	32 MW	34 MW	50 MW
2018ra arteko urteko ekoizpena MWh-etan				
2000	52.185	-	-	-

	ELGEA	URKILLA	OIZ	BADAIA
Aerosorgailu-kopurua	40	38	40	30
Parke eolikoaren potentzia	27 MW	32 MW	34 MW	50 MW
2018ra arteko urteko ekoizpena MWh-etan				
2001	85.640	-	-	-
2002	94.433	-	-	-
2003	83.000	26.352	9.956	-
2004	84.370	93.979	47.464	-
2005	79.485	91.809	50.552	12.672
2006	84.589	95.581	51.782	91.360
2007	76.875	88.223	47.705	94.614
2008	77.860	92.776	67.300	97.532
2009	80.116	85.799	62.267	97.371
2010	80.177	91.033	69.983	101.504
2011	80.663	93.972	66.470	93.514
2012	78.733	87.348	64.121	92.993
2013	79.794	91.341	64.946	100.555
2014	74.550	90.371	70.940	92.661
2015	79.204	92.011	65.252	89.750
2016	77.092	86.985	66.787	86.131
2017	78.000	87.408	61.305	85.262
2018	77.050	85.429	65.353	89.116
GUZTIZKOA (MWh)	**1.503.816**	**1.380.419**	**932.182**	**1.225.035**

24. taula. LAPean jasotako eraikitako parke eolikoen ekoizpena MWh-etan.

Aurreko ataletik ondorioztatzen den bezala, argi dago indarrean dagoen LAP Eolikoan hautautako kokalekuekin soilik ezinezkoa dela energia eolikoaren esparruan 3E2030 Energia Estrategikoaren Planean ezarritako energia-helburu berriak erdiestea.

Gaur egun, Energia Eolikoaren Lurraldearen Arloko Planean aukeratutako kokalekuetan eraikitako parke eolikoetan instalatutako potentzia (Elgea -26,97 MW-, Urkilla -32,3 MW-, Oiz I -25,5 MW-, Oiz II -8,5 MW- eta Badaia -49,98 MW-) 143,25 MW-koa da guztira. Parke eoliko horiez gain, LAPak bere baitan hartzen duen eremutik kanpo, Luzero lurmuturreko miniparke eolikoa (10 MW) martxan dago Bilboko portuan, baina horrekin guztiarekin, ez dira lortuko "3E2005. Euskadiko Energia Estrategia" agirian 2005. urterako zehaztutako 175 MW-ko potentzia. Are zailagoa izango da, beraz, 2030erako "3E2030" estrategian helburu gisa ezarritako 783 MW balioko potentzia ekoiztera iristea.

Bestalde, nahiz eta, bere memorian zehazten denaren arabera, LAParen helburu nagusia eta utziezina den parke eolikoen instalazioa erraztea eta lurralde-antolamenduan euskal estrategia energetikoan finkatutako helburuak lortzeko beharrezko azpiegitura txertatzea, ondorioztatu behar da LAP honek ezin duela, berez, jomuga horretara heltzen lagundu. Aurrerapen zientifikoek

eta teknologikoek, ingurumen arloko plangintza eta araudi berriak eta beste inguruabar batzuek, hala nola ordainsari-sistemaren aldaketak, blokeo-egoera batera eraman dute lehen Lurralde Plan Sektorial hau, eta blokeo-egoera horrek plana guztiz garatzea zailtzen du eta zalantzak sortzen ditu sustatzailearengan.

Horrela bada, Euskadiko Energia Eolikoaren Lurralde Plana Euskadiko Energia Berriztagarrien LAP honetan sartuko da, 2019ko LAGen 16.6.c puntuan ezarritakoarekin bat etorriz.

14.1.4 Gainerako Lurralde Plan Sektorialekin alderatzea

Gainerako LAP konkurrenteekiko koherentzia justifikatuta dago lurralde-ereduan ezarritako irizpideetan eta Energia Berriztagarrien LAP honetan proposatutako ezarpen-araubidean (ikusi 13. eta 14. atalak). Irizpide horien artean, baztertze-irizpideak daude LAPek instalazio berriztagarri batzuk ez onartzea erabakitzen duten eremuetan.

Era berean, LAP honek ezarritako Antolamendu Matrizeak, lurzoruaren antolamendu-kategoria desberdinetan energia berriztagarrien instalazioen erabileraren erregulazioa garatzean, beste LAP aplikagarri batzuetan jasotakora jotzen du, kasuaren arabera, eta, beraz, LAParen eta konkurrenteen arteko koherentzia indartzen da.

Horrez gain, LAP honen eta parte hartzen dutenen arteko koordinazio-mekanismo batzuk ezartzen dira:

a. Mediterraneoko eta Kantauriko isurialdeko Ibai eta Erreka Ertzak Antolatzeko LAParen antolamenduaren eta Energia Berriztagarrien LAParen arteko gainjartze-eremuan, lehenengoan aurreikusitako araubidea nagusituko da, Azaleko Uren babes-kategoriako lurzoruak direnean.
b. Itsasertza Babesteko eta Antolatzeko LAParen eta Energia Berriztagarrien LAParen antolamenduaren arteko gainjartze-eremuan, lehenengoan aurreikusitako erabileren araubidea nagusituko da, babes berezia eta ingurumen-hobekuntza lurzoruak eta izaera autoktonoko baso-masak direnean.
c. Hezeguneen LAParen eta Energia Berriztagarrien LAParen antolamenduaren arteko gainjartze-eremuan, hezeguneetarako aurreikusitako araubidea gailenduko da lehenengoan.
d. Nekazaritza eta Basogintzaren LAParen antolamenduaren eta Energia Berriztagarrien LAParen arteko gainjartze-eremuan, lehenengoan aurreikusitako araubidea nagusituko da Balio Estrategiko Handiko lurzoruak direnean, salbu eta Energia Berriztagarrien LPS honetan aurreikusitako erregulazioak lurzoru-mota horren babes-maila handiagoa aitortzen duenean.
e. Bizikleta Bideen eta Ibilbide Berdeen LPSaren eta Energia Berriztagarrien LPSaren arteko gainjartze-eremuan, horietan definitutako jabari publikoko eremuetan horietako lehenengoan aurreikusitako araubidea gailenduko da, bai eta gainerako babes-eremuetarako aurreikusitakoa ere, tresna bakoitzean aurreikusitako erabileren bateragarritasuna ezinezkoa denean.
f. Errepideen Plan Orokorrekin, Errepideen Plan Integralekin, Arabako Lurralde Historikoko Bizikleta Bideen eta Ibilbide Berdeen LPSrekin gainjartzearen esparruan, jarraibide batzuk ezarri dira I. eranskinean proiektuak diseinatzeko, baina proiektuen fasean zehaztu beharko da espezifikoki bateragarritasun hori.

Nolanahi ere, LAP honen eta beste edozein LAPen artean sor daitezkeen desadostasunak dokumentu honetako 14.1.1 atalean azaldutako LAGetan jasotako irizpideen arabera ebatziko dira, eta, halakorik ezean, lurralde-babes handiagoa edo lurralde-iraunkortasuna hobeto betetzea dakarten irizpideen arabera.

14.1.5 Lurralde Plan Partzialekin alderatzea

LAPen eta LPPen arteko desadostasunak konpontzeko irizpideei buruzko LAGetan xedatutakoaren arabera (ikus 14.1.1. atala), Energia Berriztagarrien LAPa LPPen gainetik dagoela jo behar da,

tresna horren eta LAParen arteko desadostasunak LAParen irizpidearen alde ebatzi behar direlako. LAP honek araututako arloan murrizketa handiagoak ezartzea justifikatu egin beharko da. Prebalentzia hori ulertu behar da sektore-izaeragatik eta EAEko lurralde osoari zuzendutakoak izateagatik lurralde osoko mailan arautzea eskatzen duten gaiei dagokienez. Horregatik, LAP honek araututako arloan murrizketa handiagoak ezartzea justifikatu egin beharko da. Muga horren arrazoia da, bestela, LPP bakoitza nagusitzat hartuko balitz energia berriztagarrien instalazioak ezartzeko lurralde-antolamenduari dagokionez, horrek edukirik gabe utziko lukeela Energia Berriztagarrien LPSa, eta orientazio praktiko hutsetara edo instalazio horien ezarpenari buruzko informazio-gida batera mugatuko litzatekeela. Baina hori guztia ahaztu gabe LPPek eskumenak izango dituztela, besteak beste, beren lurraldean eskala handiko eta eskala ertaineko AKEak mugatzeko

Beraz, indarrean dauden LPPen eta Energia Berriztagarrien LAParen artean egon daitezkeen desadostasunak edo bateraezintasunak alde batera utzita (horietako askok, gainera, indarrean dauden LAGetara egokitzea ere eskatzen dute, LAP honen ondoriozkoak), aurreko paragrafoan adierazitako moduan ebatzi beharko direnak, LPP bakoitzean energia berriztagarrien garapenarekin lotuta ezarritako gidalerroak, aginduak, irizpideak, jardun-ildoak eta helburuak baloratu dira:

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Araba Erdialdea	*277/2004 Dekretua, abenduaren 28koa* *145/2018 Dekretua, urriaren 9koa* (aldaketa) Berrikuspen egoeran	RA-13 ingurumen-erregulazioak proposatzen du energia-autohornikuntzarako joera aldatzen hastea; bai bertako baliabide berriztagarriak hobeto aprobetxatuz, bai iturriak dibertsifikatuz, alternatibak barne. Horretarako, baliabide berriztagarrien aprobetxamendua sustatuko da (energia eolikoa, eguzki-energia, biomasa eta energia minihidraulikoa), eta, horrela, ingurumena nabarmen hobetzen lagunduko da. Aprobetxamendu bakoitza lurraldearen ezaugarri fisikoek eta inguruneko ingurumen-balioekiko errespetuaren koherentziak ahalbidetzen duten garapen-mailara egokituko da. Bestalde, HBE-1 hazkunde berrien erregulazioaren helburua da ingurumen-baliabideen kontserbazioa bermatzea eta garapen berriek bete beharko dituzten irizpideak ezartzea. Horretarako, lurzoru baten erabilera nagusia eraldatzeak ez du ingurumen-balio nagusiak erabat galtzea ekarri behar, ezta ingurumen-kalitatearen iraunkortasuna bermatu beharko duten irizpideak ahaztea ere. Gaur egun, *Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraioetako sailburuaren 2021eko martxoaren 24ko Aginduaren bidez* hasitako berrikuspen-prozesuan dago. Agindu horren bidez, *Araba Erdialdeko Lurralde Plan Partziala berrikusteko prozedura hasi zen.* 2022ko apirilean aurrerapen-dokumentua aurkeztu zen, eta bertan energia berriztagarrien aldeko apustu argia egin zen: – Lurraldeak energia sortzeko ahalmen handia du iturri berriztagarrietatik abiatuta, baliabide energetiko fotovoltaiko, eoliko eta baso-biomasa garrantzitsuarekin. – Energia garbiak datozen urteetan hazkunde handia izango duten sektoreetako bat dira, eta Arabako ehun ekonomikoa dibertsifikatu eta aberastu dezakete. – Energia berriztagarrien bidez ahalik eta energia-autosufizientzia handiena lortzeko erronka planteatzen da, integratzen den lurralde zabalagoak urez eta energia berriztagarriz hornitu beharko dituelarik, hala ere desorekak edo nahi ez diren kapital naturalaren galerak saihestuz. – Klima-aldaketaren aurkako borroka energia berriztagarriak sortzeko gaitasuna handitzera ere bideratzen da, batez ere fotovoltaikoa. – Autokontsumorako eta banatutako sorkuntzarako ikuspegi zabala aurkezten da. – Instalazio fotovoltaikoak eta eolikoak kokatzeko irizpide batzuk sartu dira, ingurumen-irizpideak, irizpide teknikoak eta irizpide sozioekonomikoak barne.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Balmaseda-Zalla (Enkarterri)	*226/2011 Dekretua, urriaren 26koa* *133/2018 Dekretua, irailaren 18koa* (aldaketa)	LPP honetan (85. artikulua) energia alternatiboak (plaka fotovoltaikoak, industria- eta nekazaritza-kogenerazioa) ezartzera bideratutako proposamenak egiten dira, eta autohornidura energetikoa bilatzeko helburua adierazten da, bertako baliabide berriztagarriak gehiago eta hobeto aprobetxatzeko eta energiaren erabilera arrazionala sustatzeko ahaleginak areagotuz. Hauek dira Energia Berriztagarrien LAPean eragina duten gidalerro nagusiak: • Biomasa-instalazio bat ezartzea gomendatzen da Enkarterrietan, basoetatik eratorritako zur-hondakinak tratatzeko, eta Balmasedan kokatzea proposatzen da. • Energia Eolikoaren bigarren LAPa (Energia Berriztagarrien LAP honetan sartuta dagoena) izapidetzearen ondorioz Eremu Funtzionalean aurreikusitako kokalekuren bat ezabatuz gero, ondorio guztiak ezabatuko dira, LPP hau aldatu beharrik gabe. Aipatu behar da paisaiaren alderdiari dagokionez, Balmaseda-Zalla eremu funtzionaleko LPPa (Enkarterriak) aldatu egin zela paisaiaren zehaztapenak gehitzeko. Zehaztapen hauek gomendio baino ez dira. 5. artikuluak adierazten du hondo eszenikoen gailur-lerroen gainean parke eolikoak instalatzearen ondorioz gerta daitezkeen aldaketa geomorfologikoak saihestu behar direla, eta lurraldearen jatorrizko morfologia zaindu behar dela, bereziki eskualdea inguratzen duten mendi-ertzena, hala nola: Ordunte mendilerroa eta ekialdeko Kolitza inguruko mendiak, Armañongo natura-parkea barne hartzen duen kareharrizko arkua edo multzoa, Peña del Moro, Alen mendia, Las Muñecas mendatea, Trianoko mendiak edo Grumeran mendilerroa eta ekialdeko Ereatzarako eremua, eta Ganekogorta mendilerroa.
Beasain-Zumarraga (Goierri)	*534/2009 Dekretua, irailaren 29koa*	LPP honek garapen berriak diseinatzeko orientabide eta jarraibide espezifiko gisa ezartzen du (56. artikulua) eraikinen eraginkortasun energetikoa sustatzea eta energia berriztagarriak aprobetxatzeko sistemak erabiltzea.
Bilbo Metropolitarra	*84/2025 Dekretua, apirilaren 8koa*	Energia Berriztagarrien LPSa bat dator LPPak proposatutako lurralde-ereduarekin. Haren 88. artikuluak honako hau xedatzen du: «Energiaren kudeaketa jasangarrirako proposatutako lurralde-eredua dauden premiei modu efizientean erantzungo dien erabilerara bideratzen da, garraio elektrikoaren sareko galerak minimizatuz eta energia-kontsumoa murriztuz. Era berean, eredua petrolioaren deribatuez bestelako energia-iturriak erabiltzera bideratuta dago, hain kutsagarriak ez direnak eta datozen hamarkadetan energia-baliabideen iraunkortasuna eta iraunkortasuna ahalbidetuko dutenak. " Helburu espezifiko gisa, LPPren Memoriaren 9.3.12 apartatuak honako hauek jasotzen ditu: Energia sortzeko eta garraiatzeko azpiegituretarako helburu espezifikoak honako hauek dira: – Energia-efizientzia handitzea eta energia-kontsumoa murriztea, bereziki baliabide fosilen kontsumoa sektore guztietan: mugikortasuna eta garraioa, industria, bizitegiak, merkataritza eta ekipamenduak. – Jatorri berriztagarriko energia-iturrietatik energia sortzea bultzatzea, baliabide fosilen kontsumoaren alternatiba gisa. – BEG emisioen murrizketan aurrera egitea – Babes Bereziko Antolamendu Kategorian sartutako lurzoruetan aireko instalazio elektrikoak integratzen aurrera egitea. - Hiri-lurzoruan goi-tentsioko lineak ezabatzen aurrera egitea. – Hidrogenoa etorkizunean energia-iturri gisa sartzea.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Donostia (Donostialdea-Bidasoa Beherea)	*121/2016 Dekretua, uztailaren 27koa* *2019ko otsailaren 27ko Agindua* (aldaketaren hasierako onarpena)	LPP honetan jasotako proposamenen artean dago energia aurreztea eta efizientzia sustatzea, energia berriztagarriak erabiltzeaz gain, eta ez da energia berriztagarriekin lotutako baldintza gehiagorik sartzen.
Durango	*182/2011 Dekretua, uztailaren 26koa*	Lurralde-ereduaren oinarrietan, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipagarriak dira Energia Berritagarrien LAPari dagokionez: • Landaguneetan eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiltzea, tokian tokiko eta eskualdeko baldintzak kontuan hartuta, bereziki natura- eta kultura-ondarearen alorrean. • Basogintza-sektorean ikerketa sustatzea, besteak beste, zuraren eraldaketara eta erabilera berrietara zein biomasaren aprobetxamendura bideratuta (pelleta egitea eta energia-kogenerazioa biomasaren bidez). • Jarduera ekonomikoko eremu berrietan, udal-plangintzak aukera emango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak jartzeko, hondakinak tratatzeko edo energia berriztagarriak aplikatzeko, kasu. Horretarako, lurzoru-erreserbak egingo ditu, jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera hauetarako. • Ekipamendua sartzea prestakuntza-esparruko eremu funtzionalean eta energia berriztagarriei lotutako parke zientifikoan. • Eraikin guztietan eguzki-energiaz baliatzeko ekipoak baldintza ekonomiko eta paisaia-integrazio onenetan instalatzeko aukera.
Eibar (Debabarrena)	*86/2005 Dekretua, apirilaren 12koa*	LPP honetan Energia Berriztagarrien LAParekin zuzenean bat egiten duten irizpide batzuk jasotzen dira: • Auto-hornidura energetikoaren norabidean aurrera egitea, bertako baliabide berriztagarriak gehiago eta hobeto aprobetxatzeko ahaleginak areagotuz. • Energia-iturriak dibertsifikatzea eta gas naturala eta energia alternatiboak sustatzea. • Energia elektrikoaren ekoizpenari dagokionez, Oizko parke eolikoaren zati bat kokatzea aurreikusten da.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Gernika-Markina	*31/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa*	Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipatu behar dira Energia Berritagarrien LAPari dagokionez: • Landaguneetan eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiltzea, tokian tokiko eta eskualdeko baldintzak kontuan hartuta, bereziki natura- eta kultura-ondarearen alorrean. • Jarduera ekonomikoko eremu berrietan, udal-plangintzak aukera emango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak jartzeko, hondakinak tratatzeko edo energia berriztagarriak aplikatzeko, kasu. Horretarako, lurzoru-erreserbak egingo ditu, jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera bada. • Industria-instalazioei edo sistema orokorrei lotuta egon daitezkeen instalazioetan bigarren mailako energia-baliabide berriztagarriak optimizatzea, betiere bigarren mailako jarduera bada jarduera nagusiarekiko. • Baso-biomasaren energiaren aprobetxamendua ahalbidetzea, bereziki instalazio txikien bidez bero-energia zuzenean sortzeko eremu mugatuetan (erabilera publikoko eraikinak, auzo berriak, landaguneak, etab.), instalazio txikien bidez, lehendik dauden energia-iturrien aukera lagundarri edo ordezko aukera gisa, kasuaren arabera. • Energia sortzeko eta banatzeko instalazioen ezarpena, hala badagokio, paisaian sortuko dituen eraginak eta ingurumenari eragindako kalteak kontuan hartuta baloratu behar da. Ildo horretan, administrazio eskudunak jarduteko jarraibide orokor batzuk ezartzea komeni dela planteatzen da.
Igorre	*239/2010 Dekretua, irailaren 14koa* *2019ko apirilaren 16ko Foru Erabakia, Igorreko (Arratia) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren aldaketa ez-funtsezkoa behin-behinean onartzekoa, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa.*	Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipatu behar dira Energia Berritagarrien LAPari dagokionez: • Erabilitako energia-iturriak dibertsifikatzea, energia-multzo malgua eskuragarri egon dadin eta hornidura-iturriren batean gerta daitezkeen aldaketen aurrean energia-multzo hori hain kaltebera izan ez dadin. Horren haritik, LPPak honako zehaztapen hauek proposatzen ditu: o Jarduketa puntualetan eguzki-energia baliatzea. o Udal-plangintza orokorrak aukera eman ahal izango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak instalatzeko, hondakinak tratatuz edo energia berriztagarriak aplikatuz. Horretarako, beharrezkoak diren lurzoru-erreserbak egingo dira, eta aldez aurretik baloratuko da energia-sorkuntza horretarako behar diren elementuek paisaian eragin dezaketen inpaktua, besteak beste. Instalazio horiek industria-instalazioei edo sistema orokorrei lotuta joan ahal izango dira, betiere jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera bat bada; nolanahi ere, instalazio horietarako aukeratutako kokalekua onartu beharko da aldez aurretik, eta, beraz, udal-plangintzak grafikoki mugatuko du kokaleku hori. LPP planak proposatzen du biomasa-zentral bat ezartzeko aukera kontuan hartzea, haranean sortzen diren zuraren hondakinak aprobetxatzeko. Hondakin hauek azpiegitura horren errendimendu optimoa lortzeko behar den bolumenaren atalasera berez iristen ez badira ere, Lurralde Historiko osoan biltzen diren mota horretako hondakinekin batera, energia-iturri garrantzitsua izango lirateke.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Laguardia (Arabako Errioxa)	*271/2004 Dekretua, abenduaren 28koa* *251/2010 Dekretua, irailaren 28koa* (lehen aldaketa) *134/2018 Dekretua, irailaren 18koa* (bigarren aldaketa) 34/2020 Foru Agindua, otsailaren 13koa, (LPPa berrikusten hastea)	LPP honek bere araudian Energia Berriztagarrien LAParekin lotura zuzena duten zenbait proposamen jasotzen ditu, hala nola: • Irizpide gisa upategietako energia-kontsumorako eraginkortasun-irizpideei jarraituko zaie. Energia berriztagarriaren produkzioa modu eraginkorrean sartuko da, batez ere eguzki-energiarena, kalkulatutako kontsumoaren % 20eko gutxieneko zenbatekoan, ingurunearen gaineko eragin kutsatzailea murrizteko moduan. Laguardiako Lurraldearen Zatiko Planaren memorian ezartzen denez, eguzki-energiari dagokionez, Arabako Errioxa bezalako eremua pribilegiatua da eguzki-esposizioari dagokionez eta mahasti ugaria da horren adibiderik onena. Horrela bada, eguzki-energiaren ezarpenaren erakusgarri izan beharko litzateke, ez hainbeste zentral handiak ezarrita, ingurumen-inpaktu handia izango bailukete ingurumenean eta paisaian eta nekez onartuko liratekeenak, baizik eta ekoizpen txiki sakabanatuak ezarrita. Energia berriztagarriaren proposamena indartze aldera, LPPak iradokitzen du eskualdeko lehen sektoreko jardueretako hondakin-produktuak erabiliko dituen biomasa-zentrala jartzeko aukera aztertzea. 2020an, Arabako Errioxako LPPa berrikusteari ekin zitzaion, eta eskuragarri dagoen dokumentazioan ezartzen da Eremu Funtzionalak badituela sarera konektatutako autohornikuntza baterako behar adina energia-baliabide berriztagarri, eta nabarmentzekoak dira eguzki-baliabideak, zenbait eremutan eolikoa eta, bereziki, biomasa (mahastiak) eskala handiagoko energia-sorkuntzarako, eta horiei gehitu behar zaie energia hidroelektrikoa, historikoki Ebro ibaian aprobetxatua izan dena. LPPren araudian ez da horri buruzko erregulaziorik ezartzen, baina memorian asmoen adierazpen bat egiten da, eta bertan positibotzat jotzen da energia berriztagarriak ezartzea. Zehazki, energia eolikoa, baldin eta espazio babestuei eragiten ez bazaie eta ikusmen- eta paisaia-inpaktua minimizatzen bada, eta eguzki-energia, nagusiki, instalazio txiki sakabanatuen bidez eta eguzki-zentral handietatik ihesi.
Laudio	*19/2005 Dekretua, urtarrilaren 25ekoa*	LPP honek bere araudian eta memorian Energia Berriztagarrien LAParekin lotura zuzena duten zenbait proposamen jasotzen ditu, hala nola: • Emisio kutsatzaileen murrizketa eta energiaren erabileraren eraginkortasuna faktore bereizezinak dira. Laudioko Eremu Funtzionalean jatorri exogenoa duen energiarekiko mendekotasun handia dago, erregai fosilak erretzean oinarritzen dena batez ere. Egoera hori aldatzea, efizientzia energetikoa handitzeari eta hornidura-iturriak dibertsifikatzeari esker, funtsezko helburua da ingurumena hobetzeko eta lehiakortasun ekonomikoa lortzeko epe ertainean. • Ganekogorta kokaleku eolikoa, energia eolikoa sortzeko parkeak kokatzeko gaitasun handiko kokalekutzat jotzen da. • Kolometa kokaleku eolikoa, energia eolikoa sortzeko parkeak kokatzeko gaitasun handiko kokalekutzat hartzen da. • Urduñako nukleoan energia berriztagarrien erabilera sustatzen da etxeko erabileretarako, erabilera publikoetarako eta produkzio-erabileretarako (eguzki-erabilera, energia eolikoa, biomasa, etab.).

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Arrasate-Bergara (Debagoiena)	*87/2005 Dekretua, apirilaren 12koa*	LPP honek eragina du Energia Berriztagarrien LAPean, bereziki ondoko alderdi hauei dagokionez: • Energia Eolikoaren LAPan aukeratutako Elgea-Urkilla mendilerroko parke eolikoaren eremua mugatzen da, bazter utzi gabe energia elektrikoaren tokiko ekoizpenerako instalazio txikiagoak ezarri ahal izatea eremu, etxebizitza edo jarduera isolatuak hornitzeko. • Baso-hondakinen eta zuraren balorizazio energetikorako instalazio bat ezartzea aurreikusten da, 1,5 – 2 ha arteko azalera hartuko duena. Baso-hondakinak energiaz aprobetxatzeko instalazio bat jartzea aurreikusi da. Instalaziora iristeko bidearen baldintzak eta lehengaiak biltegiratzeko edo pilatzeko espazio librearen premia kontuan hartuta, instalazioa eraldaketa-lurzoruetan (zabortegiak, harrobiak, adibidez) ezartzea komeni da. Izan ere, Epele eremuan (VRI-RTP) edo itxitako ezein harrobitan edo ustiategia iraungitzeko epeak dituen edozein harrobitan instalazioa kokatzeko aukera aztertu da, plan honen indarraldian zehar.
Mungia	*52/2016 Dekretua, martxoaren 22koa*	Planean jasotako Energiarekin lotutako printzipioen artean, ingurumena gehiago errespetatzen duten energiak erabiltzea sartzen da, bertako baliabideak hobeto aprobetxatuz energia-autohornikuntza lortzea; bai eta energia-iturrien dibertsifikazioa ere. Energiaren arloko estrategia eta jarduketa gisa, honako hauek nabarmendu behar dira, Energia Berriztagarrien LAParekin duten eraginagatik: • Baliabide berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea, energia sortzeko sistema osagarri gisa, hornidura elektrikoaren beharrizanen zati bati estaldura emateko, hala nola: • Energia eolikoa, batez ere deszentralizatua. • Eguzki-energia termikoa eta fotovoltaikoa eraikitako edo eraiki beharreko azaleren gainean, bereziki pabiloien, kiroldegien, autobus-geltokien eta familia bakarreko etxebizitzetako teilatuetan, bai eta dagoeneko artifizializatuta dauden azaleretan ere. • Baso-biomasako plantak, betiere jarduera ekonomikoetarako lurzoruetan ezartzen badira. LPPak, oro har, energia sortzeko baliabide berriztagarrien aprobetxamendua sustatzearen alde egiten du, klima-aldaketari aurre egiteko estrategia gisa.
Tolosaldea	*64/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa*	Planaren lurralde-ereduaren oinarrien artean, kokagune berrietan energia berriztagarrien aprobetxamendua eta lurraldearen zentzuzko erabilera sustatzea sartzen da, jasangarritasunaren irizpidea eta lehengaien eta energiaren aurrezpen-irizpideak aplikatuz. LPPak 2019an onartutako LAGetan ardazten ditu bere oinarriak, eta, ondorioz, energia berriztagarriei aplikatu beharreko erabileren erregulazioa bat dator "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak*" kategoriarekin.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta)	*32/2006 Dekretua, otsailaren 21ekoa* *14/2009 Dekretua, urtarrilaren 27koa* (lehen aldaketa) *132/2018 Dekretua, irailaren 18koa* (bigarren aldaketa)	LPP honetan Gazumeko parke eolikoaren aurreikuspena jasotzen da, behin-behineko onarpenaren erabakiarekin bat etorriz. Era berean, jasangarritasunera bideratutako neurri gisa, ura aurrezteko sistemak, energia-eraginkortasunerakoak eta sistema garbien bidez energia sortzeko/erabiltzeko sistemak sustatuko dira, bai urbanizazioan eta eraikuntzan, bai ezarri beharreko industria-jardueraren produkzio-prozesuetan.

25. taula. Euskadiko LPPen azterketa eta energia berriztagarrien garapenarekin duten lotura.

14.2 Lotutako beste estrategia eta plangintza garrantzitsuekin koherentzia

Klima-aldaketaren ondorio kaltegarriei buruzko kontzientzia gero eta handiagoa da, eta, kezka horretaz jabeturik, energia- eta ingurumen-arloko hainbat dokumentu estrategiko eta plangintzaren arlokoak onartu dira. Dokumentu horien helburu komuna eta baterakoa da jatorri berriztagarriko iturriek energia-iturri gisa pisu eta protagonismo handiagoa hartzea.

Atal honetan, munduko, Europako, estatuko eta Euskadiko energia berriztagarriekin lotutako dokumentazio estrategikoa biltzen da.

14.2.1 Mundu mailako estrategiak eta helburuak

14.2.1.1 Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda (NBE)

2015eko irailaren 25ean, Nazio Batuen Erakundearen Batzar Nagusiak aho batez onartu zuen Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda. Dokumentu horretan biltzen dira mundu mailan onartutako helburuak, besteak beste, pobrezia eta gosea desagerraraztea, planeta narriaduraren kontra babestea eta gizaki guztien oparotasuna bermatzea, garapen jasangarrirako agenda berri baten barruan.

Agenda honek 17 helburu planteatzen ditu, datozen 15 urteetan lortu beharreko 169 helburu espezifikoekin. Zehazki, 7. helburuak energia eskuragarria eta ez-kutsatzailea aipatzen du, eta 2030erako helburu hauek ezartzen dira:

- Zerbitzu energetiko eskuragarri, fidagarri eta modernoetarako sarbide unibertsala bermatzea.
- Energia berriztagarrien proportzioa nabarmen handitzea energia-iturrien multzo osoan.
- Energia-eraginkortasuna hobetzeko munduko tasa bikoiztea.
- Nazioarteko lankidetza handitzea, energia garbiari buruzko ikerketa eta teknologiarako sarbidea errazteko, iturri berriztagarriak, energia-eraginkortasuna eta erregai fosilen teknologia aurreratuak eta gutxien kutsatzen dutenak barne, eta energia-azpiegituran eta teknologia garbietan inbertsioa sustatzea.
- Garapen bidean dauden herrialdeetan energia-zerbitzu moderno eta iraunkorrak emateko azpiegitura zabaltzea eta teknologia hobetzea, batez ere gutxien aurreratutako herrialdeetan, garapen bidean dauden uharteetako estatu txikietan eta itsasertzik gabeko garapen bidean dauden herrialdeetan, dagozkien laguntza-programekin bat etorriz.

14.2.2 Europa mailako estrategiak eta helburuak

Europar Batasunak berotegi-efektuko gasen igorpenak pixkanaka murrizteko helburuak ezarri ditu hemendik 2050era.

Klimaren eta energiaren alorreko helburu nagusiak honako neurri hauetan ezarri ziren:

- Klimari eta energiari buruzko 2030ra arteko neurri-sorta, non ezartzen ziren funtsezko helburuak honako hauek ziren:
  - BEG Berotegi Efektuko Gasen isurketen % 40ko murrizketa lortzea gutxienez (1990eko mailekin alderatuta).
  - Energia berriztagarrien % 32ko kuota lortzea gutxienez.
  - Energia-efizientziaren % 32,5eko hobekuntza lortzea gutxienez.

Helburu horien bidez lortu nahi da EB karbono gutxiko ekonomia baterako eraldaketaren bidean jartzea, 2050erako EB deskarbonizatzera iritsi arte.

Deskarbonizazio helburu hori lortzeko, 2050erako energiaren bide-orrian (2013. urtean aurkeztua) energia-sistema eraldatzea da erronketako bat, zerumuga horretan energia

berriztagarrien kuota handiagoa izan dadin. Ibilbide-orri horrek adierazten duenez, 2050ean, EBk emisioen % 80 murriztu behar du, 1990eko balioen aldean, etxeko murrizketen bidez, eta tarteko mugarriak zehaztu dira helburu hori lortze aldera (% 40 inguruko murrizketak 2030ean eta % 60koak 2040an).

Hauek dira 2050erako bide-orriaren adierazitako ondorioak:

- Sistema energetikoa deskarbonizatzea bideragarria da teknikoki eta ekonomikoki. Deskarbonizazio-kasu guztietan, isurketak % 85 inguru murriztu daitezke 1990ean erregistratutako maximoekin alderatuta, eta egungo politikei eustea baino merkeagoa izan daiteke epe luzera.
- Energia-eraginkortasuna eta iturri berriztagarrietatik sortutako energia funtsezkoak dira helburu horiek lortuko badira. Aukeratutako energia-konbinazio zehatza alde batera utzita, energia-efizientzia handiagoa eta iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren kuota asko handitzea beharrezkoak dira 2050ean deskarbonizazio-helburuak lortzeko.
- Elektrizitateak gaur egun baino eginkizun garrantzitsuagoa izan beharko du. Elektrizitatearen azken eskaria nabarmen handitzen da baita "eraginkortasun energetiko handia" deritzon hipotesian ere. Helburu horretara iristeko, energia sortzeko sistemak egiturazko aldaketak jasan beharko ditu eta 2030ean deskarbonizazio-maila esanguratsua lortu beharko du.
- Inbertsioak garaiz egiten badira, merkeago atera ohi dira. 2030era arte azpiegituran egin behar den inbertsioari buruzko erabakiak orain hartu beharko dira, duela hogeita hamar edo berrogei urte eraikitako azpiegiturak ordezkatu beharko direlako. Berehala jarduteak hogei urte barru aldaketa garestiagoak egitea saihestu dezake. Izan ere, ezer ez egitea baino merkeagoa da horretara egokitzeko neurriak garaiz programatzea.

14.2.2.1 REPower EU

Europako Batzordeak REPower EU programa onartu du, energia-hornidurako iturriak dibertsifikatzeko hainbat neurri biltzen dituena, energia berriztagarrien hedapena argi eta garbi bultzatuz. Horren bidez, Europar Batasunak erregai fosilekiko duen mendekotasuna murriztu nahi da, batez ere Errusiatik datozenak.

Programa honen punto garrantzitsuenak honako hauek dira:

- 2030erako energia berriztagarrien kuota % 40tik % 45era igotzea energiaren azken kontsumoan. Energia berriztagarrien ezarpenaren azelerazio garrantzitsua suposatzen du.
- Energia-eraginkortasuna hobetzea, energia-eraginkortasunaren helburu loteslea % 9tik % 13ra handituz 'Fit for 55' paketearen esparruan, kontsumoaren murrizketa sustatzeko beste neurri batzuez gain.
- Hornidura dibertsifikatzea, berriztagarriak, gas natural likidotua eta hidrogenoa barne.
- EBren eguzki-estrategia bat diseinatzea 2025erako eguzki-ahalmen fotovoltaikoa bikoizteko eta 2030erako 600 GW instalatzeko.
- Energia berriztagarrien proiektuak interes publiko handikotzat katalogatzeko gomendio bat garatzea.

14.2.2.2 Biodibertsitateari buruzko estrategia 2030erako

Biodibertsitatearen arloko EBren 2030erako Estrategia (EB2030) epe luzerako plan zabal eta handinahia da, natura babesteko eta ekosistemen degradazioarekin buelta emateko. Europako biodibertsitatea suspertzeko bidean kokatu nahi du Estrategiak 2030erako, neurri eta konpromiso zehatzen bidez.

Gainera, Europako Itun Berdearen funtsezko osagai gisa, susperraldi ekologikoa bultzatuko du COVID-19aren pandemiaren ondoren.

2020ko maiatzean, Europako Batzordeak 2030eko Biodibertsitaterako Estrategiaren (COM (2020) 380 final) lehen zirriborroa aurkeztu zuen, natura babestea eta berreskuratzea helburu duen proiektua, biodibertsitatea kontserbatzen lagunduko duten ekintzak eta printzipioak ezarriz.

Europako biodibertsitatea hemendik 2030era berreskuratuz joan dadin, Estrategiak legeria modu eraginkorragoan aplikatzeko modu berriak ezartzen ditu, eta gobernantzarako konpromiso, neurri, helburu eta mekanismo berriak finkatzen ditu.

COVID-19aren ondorengo testuinguruan, gure gizarteen erresilientzia indartu nahi du estrategiak, etorkizuneko mehatxuen aurrean, hala nola:

- Klima-aldaketaren ondorioak
- Baso-suteak
- Elikagaien segurtasunik eza
- Gaixotasun-agerraldiak, bereziki basa-fauna babestuz eta basa-espezieen legez kanpoko merkataritzaren aurka borrokatuz
- Kutsadura
- Gehiegizko ustiapena
- Espezie inbaditzaileak

Zifretan, azken berrogei urteetan giza ekintzak basa-espezieen munduko populazioa % 60 murriztea eragin duela baieztatzen da, eta Lurraren azaleraren ia % 75 aldatu egin dela.

Gaur arte onartutako legegintza-neurriak, estrategiak eta ekintza-planak hedatu diren arren, Europako Batzordeak onartzen du ez dela lortu biodibertsitatearen erabateko babesa, eta gauzatu den naturaren berreskurapena txikia izan dela. Biodibertsitatearen etengabeko galeraren joera hautsi nahi da 2030 Estrategian adierazitako anbizio handiagoarekin.

Horretarako, Estrategiak zenbait konpromiso eta neurri zehatz aurreikusten ditu 2030. urtera arte, eta, jarraian, garrantzi handienekoak laburbiltzen dira:

- <u>EB osoan lurreko eta itsasoko gune babestuen sare zabalagoa ezartzea</u>
  - Gune babestuen sare koherentea.
    - Espazio babestuen azalera handitzea. Gainera, agindu ekonomikoa da, adibidez, Europa barneko natur guneen sare koherentea eraikiz (isolamendu genetikoa saihestuko duten korridore ekologikoak sortzeko beharra).
    - EBn gutxienez lurrazalaren % 30 eta itsas azaleraren % 30 babestea.
    - EBn geratzen diren baso primario eta heldu guztiak zorrotz babestea.
- <u>EBko Natura Berreskuratzeko Plana: lehorreko eta itsasoko ekosistemak berreskuratzea</u>
  - EBko Natura Berreskuratzeko Plan berri bat egitea.
  - Natura berreskuratzeko EBren esparru juridikoa indartzea.
  - Natura nekazaritza-lurretara itzultzea:
    - Plagizida kimikoen erabilera globala % 50 murriztea
    - Nekazaritza-azaleraren % 10, gutxienez, aniztasun handiko paisaia-elementuek okupatu beharko dute berriro.
    - edo EBko nekazaritza-lurren % 25 nekazaritza ekologikora bideratu beharko da hemendik 2030era.
  - Lurzoruaren okupazioari aurre egitea eta ekosistema edafikoak berreskuratzea (lurzoruaren emankortasuna babestea eta higadura saihestea)
  - Baso kopurua handitzea eta haien osasuna eta erresilientzia indartzea
  - Itsas ekosistemen ingurumen-egoera ona berreskuratzea
  - Ur gezako ekosistemak berreskuratzea (hemendik 2030era gutxienez 25.000 km-ko ibaiak emari librekoak izango dira)
  - Hiriguneak eta hiri-inguruak ekologizatzea

- Kutsadura murriztea («zero kutsadura» ekintza-plana sortzea airearentzat, urarentzat eta lurzoruarentzat)
- Espezie exotiko inbaditzaileen aurkako borroka (% 50 murriztea espezie horiek arriskuan dituzten Zerrenda Gorriko espezieen kopurua)

Era berean, EBk asmo handiko ikuspegia du, eta 2050ean munduko ekosistema guztiak berreskuratu, erresiliente izan eta behar bezala babestuta egon daitezen lortu behar da.

Memoria honetan definitutako Energia Berriztagarrien LAPari dagokionez, nabarmendu behar da biodibertsitate osoa osatzen duten ingurumen-irizpideak, hala nola natura gune babestuak, baliabide hidrologikoak, korridore ekologikoak, azpiegitura berdea, intereseko habitatak, floraren eta faunaren intereseko eremuak, etab., kontuan hartu direla lurralde-eredua eta ezarpen-araubidea definitzean (13. eta 14. paragrafoak), energia berriztagarrien hedapena biodibertsitatearen kontserbazioarekin eta sustapenarekin bateragarriak izan daitezen.

Azkenik, aipatu behar da sektore berriztagarria bultzatzea aliatu handienetakoa dela biodibertsitatea kontserbatzeko, energia garbiak erabiltzeari eta erregai fosilak ordezkatzeari esker. Horrela, klima-aldaketaren aurkako borrokari laguntzen zaio, eta horrek ez du soilik ingurune fisikoan ondorio kaltegarriak sortzen, baizik eta zeharka ingurune horretan bizi den ingurune biotikoan, eta klima-aldaketa da biodibertsitatearen aurkako mehatxu nagusietako bat.

14.2.3 Estatu mailako estrategiak eta helburuak

14.2.3.1 7/2021 Legea, Klima Aldaketari eta Trantsizio Energetikoa

2021eko maiatzaren 20an, Estatuan, *Klima Aldaketari eta Trantsizio Energetikoari buruzko maiatzaren 20ko 7/2021 Legea* onartu zen, larrialdi klimatikoaren testuinguruan eta trantsizio energetiko arin eta iraunkorra gauzatzeko benetako premian. Era berean, haren xedapenek erantzuna ematen diote hilabete batzuk geroago Ukrainako gerraren eta Europan baliabide fosilen urritasun eratorriaren ondorioz sortutako energia-krisiari.

Lege horren 3.1. artikuluan, berotegi-efektuko gasen, energia berriztagarrien eta energia-eraginkortasunaren emisioak murrizteko helburuak jasotzen dira 2030erako, nazioartean hartutako konpromisoen ondorioz:

a) 2030. urtean Espainiako ekonomia osoaren berotegi-efektuko gasen emisioak % 23 murriztea, gutxienez, 1990. urtearekin alderatuta.

b) 2030ean jatorri berriztagarriko energiak gutxienez % 42ko azken energia-kontsumoan sartzea.

c) 2030ean, gutxienez % 74ko sortze-sistema elektrikoa lortzea, jatorri berriztagarriko energietatik abiatuta.

d) Energia-eraginkortasuna hobetzea, lehen mailako energiaren kontsumoa gutxienez % 39,5 murriztuz, Europako Erkidegoko araudiaren araberako oinarrizko ildoari dagokionez.

Halaber, 3. artikuluaren 2. epigrafean ezartzen denez, 2050. urtea baino lehen eta, nolanahi ere, ahalik eta epe laburrenean, Espainiak klima-neutraltasuna lortu beharko du.

I. tituluko hurrengo artikuluetan larrialdi klimatikoari eta trantsizio energetikoari erantzuteko garatu beharreko bi estrategia eta plan zehazten dira. Horiek dira Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuak (hurrengo ataletan aztertuak) eta 2050erako Deskarbonizazio Estrategia bat egitea.

II. titulua, zehazki, energia berriztagarriei eta eraginkortasun energetikoari buruzkoa da, Jabari Publiko Hidraulikoan elektrizitatea sortzea azpimarratuz 7. artikuluan. Nolanahi ere, indarrean dagoen ingurumen-legeria eta emari ekologikoen erregimenak bete beharko dira, besteak beste. Era berean, eraikuntzaren esparruan iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren eskaria eta erabilera kudeatzea aipatzen da (8. artikulua).

III. tituluan jorratutako trantsizio energetikoari eta erregaiei dagokienez, argi geratzen da erregai fosilen kontsumoa mugatzen dela, eta, adibidez, hidrokarburoak (9. artikulua) eta mineral erradioaktiboen aztarnategiak (10. artikulua) esploratzeko, ikertzeko eta ustiatzeko baimen berriak emateari uko egiten zaiola. Era berean, ez dira mugatuko, eta behar bezala justifikatuta egon beharko dute jatorri fosileko produktu energetikoentzako laguntza berriek (11. artikulua).

Ondorioz, Energia Berriztagarrien LAP honetan jorratutako energia-sektore berriztagarrirako birmoldaketa gertatuko da.

Trantsizio hori gauzatzeko, gas berriztagarrien erabilera sustatuko da plan espezifikoak onartuz (12. artikulua), garraio sektorean energia berriztagarrien eta erregai alternatiboen erabilera sustatzea (13. artikulua) eta emisiorik gabeko mugikortasuna sustatzea (14. artikulua).

Klima-aldaketa lurralde eta hirigintza plangintzan eta kudeaketan aintzat hartzeari dagokionez, bai eta hiri-inguruneko, eraikuntzako eta garraio-azpiegituretako esku-hartzeetan ere (21. artikulua). Lurraldea behar bezala zonakatu behar dela errepikatzen da, instalazio berriztagarriak hartzeko duen ahalmenaren arabera. Ingurumen-faktorea eta irizpide kritikoa da, eta irizpide hori lurralde-ereduan eta Energia Berriztagarrien LAP honetan proposatutako ezarpen-araubidean sartu da, hedapen berriztagarri iraunkorra eta ingurune naturala, balioak, funtzioak eta zerbitzuak errespetatzen dituena bermatzeko.

24. artikuluan, biodibertsitatea klima-aldaketaren aurrean babesteari buruzko aipamen espezifikoa egiten da, eta energia berriztagarriak dira, baldin eta modu ordenatuan eta jasangarrian hedatzen badira Energia Berriztagarrien LAP honetan jorratzen den lurralde-plangintza bezalako kanalen bidez, klima-aldaketaren eta biodibertsitatearen galeraren aurkako borrokan aliatu handienetako bat. Izan ere, ekonomiaren deskarbonizazioari eta energia garbiak sustatzeak erregai fosilekiko duen mendekotasuna murrizteari esker, izugarri murrizten dira berotegi-efektuko gasen emisioak, planeta osoko ekosistema naturalak larriki mehatxatzen dituztenak, eta, gaur egun, klima-aldaketa da biodibertsitatearen mehatxu nagusietako bat.

14.2.3.2 Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua 2030 (PNIEC-EKPNI)

Ministro Kontseiluaren 2021eko martxoaren 16ko Erabakiaren bidez (*2021eko martxoaren 25eko Ebazpenaren* bidez argitaratua), *Energia Politikako eta Meatzeetako Zuzendaritza Nagusiak* eta *Klima Aldaketaren Espainiako Bulegoak* batera, 2021-2030 Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuaren (PNIEC) azken bertsioa onartu zen. Plan hori Europako Batzordeak ebaluatu zuen 2020ko urriaren 14an.

Plan horrek, 2021eko martxoko bertsioan, epe luzerako horizontea ezartzen du Espainia, 2050erako, karbonoaren herrialde neutroa bihurtzeko. Horretarako, helburu loteslea ezarri da: BEG isuri gordin guztien % 90, gutxienez, arintzea, 1990eko erreferentzia-urtearekin alderatuta. Datorren hamarkadarako ibilbide-orri bat aurkeztu da, 2050eko helburuekin bat datorrena.

Planean jasotako neurriek helburu hauek lortzera bideratuta daude:

- BEG Berotegi Efektuko Gasen isurketen % 23ko murrizketa lortzea, 1990eko mailekin alderatuta.
- Azken energiaren kontsumo totalaren gaineko berriztagarrien % 42 lortzea.
- Energia-efizientziaren % 39,6ko hobekuntza.
- Energia Berriztagarrien % 74ko presentzia sorkuntza elektrikoan.

Eraginkortasunari eta energia berriztagarriei dagokienez, hiru bide daude Planaren helburuak lortzeko:

- Herrialdeko energia-eraginkortasuna handitzea, energia-eskari osoa murrizte aldera.
- Erregai fosilak neurri handi batean beste erregai autoktono batzuen erabilerarekin ordeztea (energia berriztagarriak batez ere).
- Ekonomiaren elektrifikazioa.

Hauek dira planaren eduki nagusiak:

- Lehen mailako energiaren kontsumoa % 39,6 murriztuko da 2030ean, EBko joerazko agertokiarekin alderatuta.
- Lehen mailako energia-intentsitatea (herrialdean kontsumitutako lehen mailako energiaren kopurua BPG-rekin zatituta) % 37 murriztuko da 2015-2030 aldian.
- Kanpoarekiko mendekotasun energetikoa ehuneko 15 puntu hobetuko da, 2017ko % 74tik 2030eko % 59ra igaroz. Horrek, segurtasun energetiko nazionala indartzeaz gain, eragin oso ona izango du gure herrialdeko merkataritza-balantzan.
- Erregai fosilen (ikatza, petrolioa eta gasa) inportazioa, orainalditik 2030era bitartean, % 29 jaitsiko da unitate fisikoetan. Horri esker, helmugako agertokian 75.000 M€ baino gehiago aurreztuko dira erregai fosilen inportazioetan joerazko agertokiarekin alderatuta.
- Energia berriztagarriek energiaren azken erabileran duten presentzia % 42ra iritsiko da 2030ean (egungo % 17rekin alderatuta). Balio hori lortzeko, kontuan hartu behar dira, batetik, berriztagarri elektrikoak, eta ekonomiaren sektore guztietan dauden berriztagarri termikoak, eta, bestetik, azken energia-kantitatea murriztearen eraginez, Planean aurreikusitako aurrezpen- eta efizientzia-programak ezartzeari esker.
- 2030. urterako, sektore elektrikoan instalatutako 157 GW-ko guztizko potentzia aurreikusten da; horietatik 50 GW energia eolikoa izango dira; 37 GW eguzki-energia fotovoltaikoa; 27 GW gas-ziklo konbinatuak; 16 GW hidraulikoa; 8 GW ponpaketa; 7 GW eguzki-energia termoelektrikoa; eta 3 GW nuklearra, baita beste teknologia batzuen kantitate txikiagoak ere.

Aipatutako helburu horiek klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko *maiatzaren 20ko 7/2021 Legearen bidez* berrikusi dira (3. artikulua):

a) 2030. urtean, Espainiako ekonomia osoan berotegi-efektuko gasen isurketak % 23 murriztea, gutxienez, 1990. urtearekin alderatuta.
b) 2030. urtean jatorri berriztagarriko energiak azken energia-kontsumoan sartzea, gutxienez % 42an.
c) 2030. urtean, gutxienez % 74 jatorrizko energia berriztagarrietatik sortutako sistema elektriko bat lortzea.
d) Energia-efizientzia hobetzea, lehen mailako energiaren kontsumoa gutxienez % 39,5 murriztuz, Europar Batasuneko araudiaren araberako oinarrizko lerroari dagokionez. (…)"

Energia Berriztagarrien LAP hau guztiz bat dator helburu berriztagarri horiek lortzearekin, eta energia berriztagarrien garapen ordenatua sustatzen du EAEn.

14.2.3.3 Azpiegitura Berdearen eta Konektibitate eta Leheneratze Ekologikoen Estrategia Nazionala

Azpiegitura Berdearen eta Konektibitate eta Leheneratze Ekologikoaren Estrategia Nazionala 2021eko uztailaren 14an sartu zen indarrean, *Azpiegitura Berdearen eta Konektibitate eta Leheneratze Ekologikoaren Estrategia Nazionala* onartzen duen *uztailaren 9ko PCM/735/2021 Aginduaren* bidez. Estrategia hori Espainian Azpiegitura Berdearen ezarpena eta garapena arautzen duen plangintza estrategikoko dokumentua da (subiranotasun edo jurisdikzio nazionalaren mendeko itsas urak barne).

Estrategiaren arabera, Azpiegitura Berdea ekologikoki koherentea eta estrategikoki planifikatuta dagoen sare bat da, eremu natural, erdi-natural eta beste ingurumen-elementu batzuk dituena eta aldi berean, ekosistemak kontserbatzeko eta ematen dizkiguten zerbitzuak mantentzeko diseinatu eta kudeatzen da.

Espainiako lurralderako Azpiegitura Berdea (AB) identifikatzeko, garatzeko, mantentzeko eta indartzeko modu gisa, estrategiak helburu espezifiko batzuk eta orientabide-multzo bat zehazten ditu, lurralde eta ingurumen errealitatearen diagnostiko orokor batean oinarrituta, azpiegitura hori ezartzea bultzatzeko eta dagozkion Azpiegitura Berdearen estrategia autonomikoak lantzeko erreferentzia gisa balioko dutenak.

Azpiegitura Berdea mantentzeko eta indartzeko helburu orokorrak lortzeko, 8 helburu estrategiko ezarri dira, hainbat jarduera-ildoren bidez garatu beharrekoak:

- 0 HELBURUA: Espainiako lehorreko eta itsasoko lurraldearen Azpiegitura Berdea osatuko duten elementuak espazioan identifikatzeko eta mugatzeko esparru estrategikoa. Sartzeko irizpideak.
- 1. HELBURUA: Konektibitate ekologikoa ziurtatzeko esparru estrategikoa
- 2. HELBURUA: Ekosistema degradatuak lehengoratzeko esparru estrategikoa
- 3. HELBURUA: ekosistemen funtzionaltasuna ziurtatzeko esparru estrategikoa (ekosistemen zerbitzuak mantentzea)
- 4. HELBURUA: klima-aldaketara egokitzeko esparru estrategikoa
- 5. HELBURUA: Koherentzia espaziala eta administrazioen arteko koordinazioa bermatzeko esparru estrategikoa
- 6. HELBURUA: Azpiegitura Berdearen lurralde eta sektore plangintzan integratzeko esparru estrategikoa, ekosistemen konektibitatea eta funtzionaltasuna bermatzeko eta ahalbidetzeko
- 7. HELBURUA: Komunikazioa, hezkuntza eta parte-hartzea sustatzeko esparru estrategikoa

Jarraian, Energia Berriztagarrien LAP honetan kontuan hartu diren helburu espezifiko nagusiak eta jarduera-ildoak identifikatzen dira:

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
1. HELBURUA: lurzoruaren erabileran izandako aldaketek edo azpiegituren presentziak eragindako zatiketaren eta konektibitate ekologikoaren galeraren ondorioak murriztea	
Hainbat eskalatan konektibitatea hobetzea, korridore ekologikoak eta eremu kritikoak identifikatuz, gune babestuen eta intereseko espezie eta habitaten iragazkortasuna, koherentzia eta integrazioa ziurtatzeko, eta haien eraginkortasuna ebaluatzea.	Energía Berristagarrien LAPak, bere lurralde-ereduan eta ezarpen-araubidean, konektibitatearen aldagaia sartu du, energia berriztagarriak lurraldean hedatzea ingurunearen funtzio horiekin koherentea izan dadin. Hala, babestutako natur gune gehienak eragin handieneko energia berriztagarriak ezartzetik kanpo geratu dira, zatitu daitezkeen gunetzat hartzen direlako. Halaber, korridore ekologikoen eremuetatik kanpo utzi dira teknologia jakin batzuetako instalazioak, eskala handiko fotovoltaikoak barne, lurraldearen iragazkortasunari dagokionez dituzten mugengatik. Gainerako instalazioak ere baimendu dira, betiere konektibitate ekologikoa bermatzen duten eta espazio horien zerbitzu ekosistemikoak murrizten edo, hala badagokio, konpentsatzen ez diren justifikazioaren mende badaude.
2. HELBURUA. Funtsezko eremuetako habitatak eta ekosistemak lehengoratzea, ekosistemen biodibertsitatea, konektibitatea edo zerbitzu-hornidura bultzatzeko, naturan oinarritutako konponbideak lehenetsiz	
Leheneratze ekologikoko proiektuen jarraipen-azterlanen beharra ezartzea	Energia Berriztagarrien LAP honen eranskin gisa, energia berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko jarraibide batzuk jasotzen dira, bai eta eraikuntza-proiektu zehatzekin batera doazen ingurumen-azterlanen gutxieneko eduki batzuk ere, leheneratze-lan horiek eta ingurumena leheneratzeko neurriak hartzeko beharra barne, bai eta ustiapen-fasean horien jarraipena egiteko beharra ere. Bereziki garrantzitsua da lurreko instalazio fotovoltaikoen iragazkortasunaren gaia.
4. HELBURUA. Azpiegitura Berdeari lotutako elementuen erresilientzia hobetzea, klima-aldaketa arinduz eta horretara egokituz.	
Klima-aldaketa arintzea sustatzea azpiegitura berdearen bidez	Energia berriztagarrien hedapena bateragarria da klima-aldaketa arintzea sustatzeko eta azpiegitura berdea sustatzeko helburu komunarekin, proposatutako lurralde-ereduari esker. Beraz, azpiegitura berde osasuntsu bat garatzeak dakarren izaeran oinarritutako irtenbideak eta erregai fosilen kontsumoa eta berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea ahalbidetuko duten energia garbiak ezartzea batera egon daitezke.

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
5. HELBURUA. Azpiegitura Berdearen lurralde-koherentzia bermatzea, tartean diren administrazio-eskalen eta erakundeen arteko koordinazioa bermatuko duen gobernantza-eredu bat definituz.	
Azpiegitura Berdearen ezarpenean eskala anitzeko lurralde-koherentzia bermatzea	Berriz ere aipatu behar da proposatutako lurralde-ereduak, ezarpen-araubideak eta instalazio berriztagarriei lotutako Ingurumen Inpaktuaren Azterketarako (IIA) proposatutako gutxieneko jarraibide eta edukiek aukera ematen dutela instalazio berriztagarri horiek ikuspegi jasangarri batetik hedatzeko, ingurumen-balioak (besteak beste, Azpiegitura Berdeak) errespetatzen dituen ikuspuntu batetik. Azpiegitura Berdean garatu beharreko proiektuetarako berariazko konektibitate-azterlanak sartuko dira, eta zerbitzuaren mantentzea eta funtzionaltasun ekosistemikoa ziurtatu beharko dira.
6. HELBURUA. Azpiegitura Berdea, konektibitate ekologikoa hobetzea eta lehengoratze ekologikoa txertatzea politika sektorialetan, bereziki lurralde-antolamenduari eta itsas espazioaren antolamenduari eta ingurumen-ebaluazioari dagokienez.	
Azpiegitura Berdearen garapena eta ezarpena bermatzea eta indartzea, azpiegitura hori sektore-politiken plangintza- eta kudeaketa tresna estrategikoetan behar bezala eta osorik txertatuta.	Argi geratu denez, LAP honek konektibitate ekologikoaren eta lurraldearen azpiegitura berdearen aldagaia jasotzen du proposatutako lurralde-ereduaren garapenean eta ezarpen-araubidean aintzat hartu beharreko ingurumen-irizpide gisa, eremu horietan energia berriztagarriak garatzeko baldintzak txertatuz, instalazio horiek zerbitzu horiekin bateragarriak direla ziurtatuz uneoro, eta konexio ekologikoarekin bateraezintzat jotzen diren teknologien garapena baztertuz.

14.2.3.4 Nekazaritzako eta Estepako Inguruneei Lotutako Hegazti Mehatxatuak Kontserbatzeko Estrategia Espainian

Espainiako nekazaritza eta estepa-inguruneei lotutako hegazti mehatxatuak kontserbatzeko estrategiak estepako hegaztiak kontserbatzeko irizpideak eta jarraibideak ezartzen ditu, Espainian kontserbazio-egoera txarrean dauden nekazaritza-inguruneei lotuta.

Estrategia horrek zazpi espezietan ardazten ditu bere gidalerroak. Espezie horiek, funtsean, habitat-hautaketari eta kontserbazio-problematikari dagokienez dituzten antzekotasunengatik multzokatu dira.

- Basoilo txikia (*Tetrax tetrax*), mirotz urdina (*Circus pygargus*), ganga azpizuria (*Pterocles alchata*), ganga azpibeltza (*Pterocles orientalis*) eta Dupont hegatxabala (*Chersophilus duponti*), Espezie Mehatxatuen Espainiako Katalogoan sartutako espezie gisa.
- Basoilo handia (*Otis tarda*) eta Naumann belatza (*Falco naumanni*), nekazaritza eta estepako inguruneekiko duen paper fokalagatik eta biztanleriaren gainbehera ere erakusten duelako.

Hala ere, dokumentuan planteatutako diagnostikoa eta gomendioak oro har aplika dakizkieke nekazaritza-inguruneei lotutako gainerako hegazti-espezieei, bai eta bizi-ziklo osoan espezie horiek dituzten lurraldeei, okupazio historikoko eremuei edo koloniza daitezkeen eremuak diren lurraldeei ere, Euskadiko hegoaldeko muturrean gertatzen den bezala.

Espezie horiek, gaur egun, presio eta mehatxu ugari jasaten dituzte beren okupazio-lurraldean, bereziki, honako hauek:

- Nekazaritzako eta abeltzaintzako habitatak areagotzea eta eraldatzea.
- Beste presio antropiko batzuk, hala nola azpiegitura berriak, besteak beste parke eolikoak eta eguzki-parkeak.
- Nekazaritza- eta abeltzaintza-jardueratik eratorritako banakoen aurkako mehatxua (uztak ugalketa-aldietan, lugorri-partzeletan gehiegi luberritzea, biozidak aplikatzea, tratatutako haziak erabiltzea, etab.)

- Banakoen aurkako mehatxuak, linea elektrikoek, aerosorgailuek, hesiek, garraio-azpiegitura linealek eta abarrek talka egiteagatik.
- Biodibertsitatearen kontserbazioari buruzko legediaren eta Nekazaritza Politika Bateratuaren (NPB) arteko gatazka.
- Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuen (HBBE) estaldura eta eguneraketa eskasa.
- Daturik eza.
- Klima-aldaketa.

Mehatxu horiek arintzeko eta lurraldean estepako hegaztien habitatak eta populazioak hobetzeko metodo gisa, estrategiak hainbat ekintza gomendatzen ditu, eta, jarraian, ekintza garrantzitsuenak jasotzen dira, Energia Berriztagarrien LAP honekin korrelazioa dutenak:

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
Lege-babes handiagoa, HBBE berriak berrikusita edo sortuz	Energia Berriztagarrien LAParen lurralde-ereduan, Natura 2000 eremuak energia-aprobetxamendu berriztagarritik kanpo geratzen dira.
Habitat egokia sortzea edo mantentzea sustatzen duten neurriak	LAParen eranskin gisa, behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta eraisteko jarraibide batzuk jaso dira. Horien artean, adibidez, landare-estalkia instalazio fotovoltaikoen azpian mantentzeari buruzko gomendioak jaso dira, landare-aniztasuna areagotzeko, bereziki laborantza-eremuetan, eta, horrela, espezie horientzat ingurune egokiak sortu dira.
Nekazaritza-paisaia dibertsifikatzea eta mosaikoa sustatzea	Berriro ere LAPari erantsitako jarraibideetara jotzea. Bertan, proiektu berriztagarriak, batez ere fotovoltaikoak, nekazaritza-inguruneetan integratzeari buruzko gomendioak aurkezten dira, instalazioen azpian askotariko belar-estalkia mantenduz eta eremuari heterogeneotasuna ekarriko dioten landare-pantailen moduko soluzioak sortuz.
Lehengoratzeko/kontserbatzeko planak	Lurralde-ereduan, Interes Bereziko Eremuak (AIE) energia berriztagarriko instalazioak garatzeko mugatzailetzat hartu dira, eta, oro har, BEAak lurralde-ereduan eta proposatutako ezarpen-araubidean sartuta daude.
Azpiegiturekin (hesiak, horma-hesiak, aerosorgailuak eta linea elektrikoak) talka egitetik babestea eta prebenitzea	Energia Berriztagarrien LAPari erantsitako jarraibideen dokumentuan (VIII. Dokumentua) eta Ingurumen Inpaktuaren Azterketen edukiaren dokumentuan islatzen den bezala, kontuan hartuko dira proiektu berriztagarri zehatzak hedatzeak eragin diezaiekeen espezieei buruzko berariazko azterketen emaitzak. Horrela, azpiegitura horiek lurraldean dauden espezieekin bateragarriak izatea ahalbidetzen duten babes-neurriak hartzea baloratuko dute. Horretarako, proiektu eolikoek hegazti-faunari buruzko azterlanak eramango dituzte berekin, eta eguzki-parkeek, berriz, konektagarritasun ekologikoari eta instalazioen iragazkortasunari buruzko azterlan espezifikoak.

14.2.3.5 Beste batzuk

"2020rako sektore lausoen ibilbide-orria", Klima Aldaketaren Espainiako Bulegoak egina, neurriak ezartzen ditu sektore lausoetako berotegi-efektuko gasen emisioak % 10 murrizteko 2013-2020 aldirako, eta % 30, 2021-2030 aldirako, 2005eko mailekiko. Sektore lausoetako isurketak dira, funtsean, bizitegi, merkataritza, zerbitzu, garraio, hondakinen kudeaketa, nekazaritza, gas fluordun eta industriaren sektoreko isuriak, isurketa-salerosketako arauen eraginpetik kanpo geratzen direnak.

14.2.4 Estrategia eta helburu klimatikoak Euskadin

14.2.4.1 4/2019 Legea, otsailaren 21ekoa, EAEko Jasangarritasun Energetikoarena

2019ko otsailaren 21ean, *Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) jasangarritasun energetikoari buruzko 4/2019 Legea* argitaratu da.

Lege horrek, 5. artikuluan, argi eta garbi azaltzen ditu bere helburuak, eta honako hauek dira Energia Berriztagarrien LAP honekin zerikusia dutenak:

> *"5. artikulua. Helburuak.*
>
> *a) Energiaren erabileran efizientzia bultzatzea eta energia-aurrezpena sustatzea, Europar Bata sunak gai horren inguruan ezarritako arau eta jarduketen esparruan.*
>
> *b) Energia berriztagarriak sustatzea eta ezartzea, erregai fosilekiko mendekotasuna gutxitzeko.*
>
> *c) Gradualki, jatorri fosil eta nuklearretik ekoitzitako energia erabiltzeari uztea, kontsumo nulura iritsi arte.*
>
> *d) Mugikortasun arrazionalago eta jasangarriago bat bultzatzea eta sustatzea, joan-eto rri ez-motorizatuko aukerak barne hartuko dituena, bai eta ordezko erregaiak erabiltzen dituzten garraio-moduak bultzatzea eta sustatzea ere.*
>
> *e) Berotegi-efektuko gasen isurketak gutxitzea, nagusiki partikulek eta nitrogeno-oxidoek eragin dako kutsadura, betiere lege hau betetzetik etorriko diren aurrezte-neurrien eta energia erabiltzeko efizientzia-neurrien eta energia-iturri berriztagarriak erabiltzearen ondorioz.*
>
> *f) Euskal Autonomia Erkidegoko administrazio publikoen, jarduera ekonomikoen eta bizitegi-sek torearen energia-faktura jaistea.*
>
> *g) Honako hauek sustatzea eta bultzatzea: energiaren erabileran eta energia berriztagarrien garapenean aurrezpena eta efizientzia handitzen duten tekniken eta teknologien ikerketa eta gara pena, eta haien guztien ezarpena eta erabilera erraztearekin lotuta dauden sistemena.*
>
> *h) Energiaren erabilerak ingurumenean eta lurraldean dituen inpaktuak aurreikustea eta muga tzea, energia aurreztuta eta erabilera efizienteagoa ahalbidetzen duten teknikak eta teknologiak erabilita; horrela, berotegi-efektuko gasen isurketak gutxituko dira.*
>
> *i) Jasangarritasun energetikoak berekin dakartzan betekizunak politika publikoetan sartzea, eta, bereziki, lurraldearen antolamenduan, hirigintzan, etxebizitzan, garraioetan, industrian eta energian.*
>
> *j) Beste administrazio batzuekin eta partikularrekin hitzarmenak egin daitezen bultzatzea, jasan garritasun eta subiranotasun energetikoa areagotu dadin.*
>
> *k) Energia gehiago aurrezteak eta efizientzia energetiko hobea izateak nahiz energia berrizta garriak erabiltzeak zer onura dakartzaten zabaltzea.*
>
> *l) Energiaren kudeaketa lokalagoa eta komunitarioagoa sustatzea.*
>
> *m) Helburutzat energia aurreztea, BEG berotegi-efektuko gasen isurketak murriztea eta ener gia berriztagarriak bultzatzea duten zerbitzu eta produktuen erosketa eta kontratazio publikoa sustatzea.*
>
> *n) BEGren isurketak murriztearen eta energia berriztagarriak ekoitzi edo erabiltzearen alde apustu egiten duten jarduerak ahalbidetzen dituzten politikak eta arautegiak sustatzea."*

Beraz, LAP honek *4/2019 Legearen* 5. artikuluan deskribatutako helburuak gauzatzea dakar; izan ere, energia berriztagarriak lurraldean modu ordenatuan sustatzeko tresna da, erregai fosilekiko mendekotasuna murrizteko, eta, era berean, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea ahalbidetuko du.

LAPean garatutako lurralde-ereduari eta ezarpen-araubideari esker, energia berriztagarriak hedatzearen ondorioz ingurunean sor daitezkeen inpaktuak prebenitu eta mugatu ahal izango dira. Proposatutako zonifikazioa definitzerakoan, ingurumen-irizpideak funtsezkoak izango dira, eta ingurumenaren ikuspegitik sentikorrak diren elementu gehienak baztertuak izan dira edo azterlan espezifiko eta zehatzak egitearen baldintzapean jarri dira. Azterlan horiek ingurumenaren arloan eskumena duen organoak aldeko txostena eman beharko du.

Era berean, lurralde-ereduan ingurumen-balioak babesteko, kontuan hartu dira Eusko Jaurlaritzako Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzaren *"Parke Eolikoek eta Fotovoltaikoek Sortutako Eraginak eta Ingurumen Zonifikazioaren Proposamenak"* 2021eko txostenean egindako ondorioak eta zonakatze-proposamena. Era berean, LAParen eranskin eta Ingurumen Azterketa Estrategikoaren (IAzE) eranskin gisa, energia berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko jarraibide batzuk jaso dira, baita proiektu berriztagarriekin batera doazen Ingurumen Inpaktuaren Azterlanarentzako (IIA) gutxieneko eduki batzuk ere.

Energiaren tokiko eta komunitateko kudeaketari dagokionez, LAP honek autokontsumorako/sorkuntza banaturako/energia-komunitateetarako soluzio mota horiek ezartzea erraztu nahi du, autokontsumorako instalazioetarako erregulazio propio eta bereizi bat ezartzeari esker, banakako eta taldeko autokontsumorako, eta erregulazio horren barruan sartzen dira, besteak beste, instalazio horiek lurzoru-kategorietan egokitzat hartzea, non ekoizpen-instalazioen onargarritasuna beste LAP batzuetan ezarritakoaren mende geratzen den, eta eskala txiki edo ertaineko autokontsumorako instalazioen kalifikazioa, edozein lurzoru-motatan, eraikuntzan bertan, lurzati berean edo kontsumo-puntuaren mugakide den batean kokatuko direnak, eraikinen erabilera osagarri gisa, eta horrek berekin dakar horien izapidetzea arintzea, bai eta eskala txikiko instalazio-mota horretan bazterketa-eremuak ez aplikatzea ere, lurraldean eragin txikiagoa dutelako.

Gainera, 7. artikuluan eta laugarren xedapen gehigarrian, honako hau adierazten da:

> *"7. artikulua. Lurraldearen antolamendua eta hirigintza.*
>
> *6. Lege honetan ezarritako betebeharrak behar bezala betetzeko, euskal administrazioak Energia Berriztagarrien* Lurralde Plan Sektoriale*an xedatutakoa bete beharko du. (…)"*
>
> *"Laugarren xedapen gehigarria. Energia Berriztagarrien Lurraldearen Plan Sektoriala.*
>
> *Eusko Jaurlaritzak, lege hau indarrean sartu eta bi hilabeteko epean, Energia Berriztagarrien Lurraldearen Plan Sektoriala egiten hasiko da, eta bi urteko epean aurkeztu beharko du.*

Azkenik, *4/2019 Lege* honetan deskribatutako energia-arloko helburuak lortzeko Energia Berriztagarrien LAP hau egiteko beharra islatzen da, eta guztiz bateragarria eta lerrokatua da horrekin.

14.2.4.2 3E2030 Euskal Energia Estrategia 2030

Gobernu Kontseiluaren 2016ko uztailaren 7ko Erabakiak Euskadiko Energia Estrategia 2030 (3E 2030) onartu zuen. Dokumentu honetan, aurreko estrategia energetikoa (Euskadiko Estrategia Energetikoa 2020) berrikusten da, zenbait faktorek eraginda; besteak beste, krisi ekonomikoak, energia-sektoreak jasandako erreformak eta klima-aldaketaren aurkako borrokak. Egoera berritik abiatuta, Estrategia Energetikoak helburu eta jarduera-ildo berriak finkatzen ditu, 2030. urtea denbora-muga gisa hartuta. Urte horretan, energia berriztagarriek eta energia-eraginkortasunak funtsezko eginkizuna hartzen dute gure jardueren ingurumen-inpaktua arintzeko tresna gisa.

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) honako helburu hauek ezartzen ditu, besteak beste: energia-efizientziako jarduerak areagotzea kontsumitzaileen sektore guztietan, 2030ean 1.250.000 tep aurreztuz energia-eskariari dagokionez, eta amaierako energia-intentsitatea % 33 hobetzea. Horrela, 2030ean petrolioaren azken kontsumoa % 18 murriztu nahi da 2015arekin alderatuta, garraio-sektoretik bereiztea bultzatuz. Errepide bidezko garraioan energia

alternatiboak % 25 izatea ere lortu nahi da, eta energia horien aprobetxamendua 2030ean 966.000 tep izatea, hau da, azken kontsumoan berriztagarrien kuota % 21ekoa izatea (ekarpen elektriko berriztagarria barne).

Euskal energia sistemaren epe luzerako ikuspegia

Eredu sozioekonomikoa, bereziki industriari, eraikinei eta garraioari dagokienez, pixkanaka joatea energia-kontsumo txikiagoko eredu berri baterantz, kontsumo hori energia berriztagarriak apurka txertatzera bideratuta egonik, eta energia elektrikoa ardatz nagusitzat hartuta energiaren arloan.

Estrategia Energetikoan definitutako epe luzeko adierazle objektiboak honako hauek dira:

- Energia-erabileretarako petrolioaren kontsumorik eza 2050. urtean.
- Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskadiko Estrategiaren helburuetan laguntzea.
- Euskadiko BEGen isurketak murriztea, 2030erako gutxienez % 40 eta 2050erako gutxienez % 80, 2005. urtearekin alderatuta.
- 2050. urtean lortzea energia berriztagarrien % 40ko kuota azken kontsumoaren gainean.
- Erregai fosilen mendekotasuna guztiz baztertzea eta BEGen emisio garbirik eza lortzea mende honetan zehar, energia berriztagarriak energia-hornidura bakar bihurtuta.

Adierazleak	2015eko egoera	2020ko jomuga	2030ko jomuga
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	428	758	966
Berriztagarrien kuota azken kontsumoaren gainean, inportatutako elektrizitatea barne (%)	% 13	% 17	% 21
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1072	2309	3454
Hornidura elektrikoan duen parte-hartzea Euskadin (%)	% 6	% 13	% 19

26. taula. Energia berriztagarrien ahalmen, ekoizpen eta aprobetxamenduari lotutako helburuak.

Helburu Estrategikoak 2030era

Hauek dira euskal energia-politikaren 2016-2030 aldirako helburu estrategikoak, Energia Berriztagarrien LAP honekin zuzenean lotuta daudenak:

- Energia berriztagarrien erabilera % 126 indartzea, 2030. urtean aprobetxamenduko 966.000 tep-era iristeko. Era horretan, energia berriztagarriek % 21eko kuota izango lukete azken kontsumoan.
- Elektrizitatea sortzeko kogenerazioaren eta energia berriztagarrien proportzioa igotzea (biak batera hartuta % 20tik % 40ra aldatzea, 2015etik 2030era bitartean).
- Hauek dira 3E2030an sartutako energia berriztagarri bakoitzaren 2030erako instalatutako potentzia-helburuak:

INSTALATUTAKO POTENTZIA		2015	2020	2025	2030
Hidroelektrikoa	MW	173	175	177	183
Eolikoa	MW	153	167	463	783
Fotovoltaikoa	MW	25	55	108	293
Eguzki-energia termikoa	Milako m^2	64	90	137	202
Biomasa	MW	71	69	106	111
Itsas energia	MW	0	10	20	60
Geotrukea	MWg	13	41	96	253
Energia Geotermikoa	MW	0	0	4	10

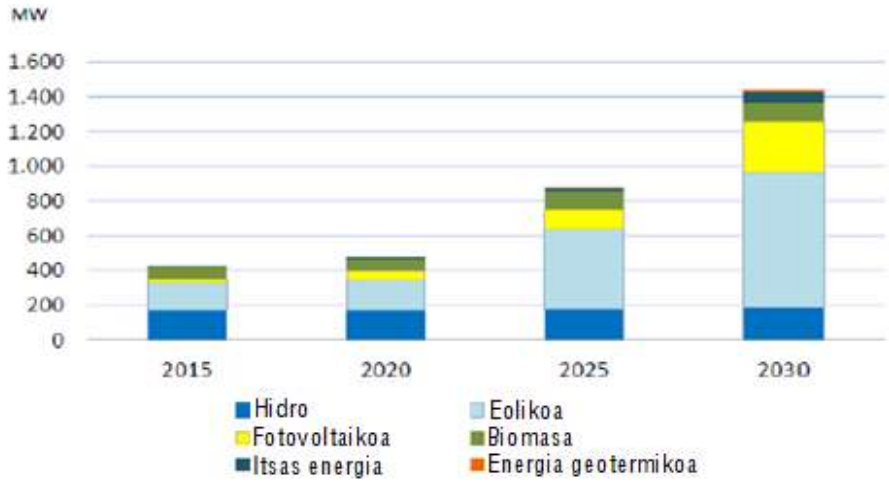
27. taula. Instalazio berriztagarriak 2030. Energia politiken egoera.

Jarduera-lerroak

Aipatutako helburuak lortzeko, 2030erako Euskadiko Energia Estrategiak hainbat jarduera-arlo diseinatzen ditu, eta horien artean dokumentu honi dagokionez, nabarmentzekoa da L.6 "Energia elektriko berriztagarrien ekoizpena bultzatzea" delakoa. Jarduera-lerro honetan helburutzat hartzen da Euskal Autonomia Erkidegoan energia berriztagarrien bidez elektrizitatea sor dadin bultzatzea, ekonomia- eta ingurumen-jasangarritasuneko irizpideak oinarri hartuta, eta sektorean industria-garapena sustatzea, 2030erako honako adierazle eta jomuga hauekin:

Adierazleak	2015	2020	2030
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1072	2309	3454
Hornidura elektrikoan duen parte-hartzea (%)	% 6	% 13	% 19

28. taula. Euskadin instalatutako potentzia elektriko berriztagarriko agertokia. Iturria: EEE.



23. grafikoa. Euskadin instalatutako potentzia elektriko berriztagarriaren egoera

Arlo honetan garatu beharreko ekimenak honako hauek dira:

- Euskadiko energia eolikoaren LAP garatzea (L6.1.1 lerroa). Oharra: Ekimen hau Energia Berriztagarrien LAPean ezartzen da, Jasangarritasun Energetikoaren Legean eta 2019ko LAGetan ezartzen den bezala.
- Energia berriztagarrien proiektuak sustatzea toki-administrazioarekin lankidetzan (L6.1.2 lerroa).
  - Udal-agintariek nahiz tokiko esparruko beste elkarte batzuek garrantzi handiko eginkizuna izan dezakete energia berriztagarriak toki-mailan ezartzeko; esaterako, instalazio mini hidraulikoak, instalazio fotovoltaiko ertainak, haize-sorgailu isolatuak edo parke txikitan taldekatuak eta basoko edo nekazaritzako hondakinetatik eratorritako biomasa bidezko sorkuntza elektrikoko instalazioak.
  - Horretarako, Eusko Jaurlaritzak laguntza teknikoa eta finantzarioa eskainiko die toki-administrazioei proiektuak azter eta gara ditzaten, aipatutako motako instalazioetan inbertsioak egin nahi dituztenean, baldin eta lege-esparruaren zein merkatuaren egoera egokia bada toki-mailan ekoizpen elektriko berriztagarria garatzeko.

- Banatutako potentzia baxuko elektrizitate berriztagarriaren sorkuntzaren garapena sustatzea (L6.1.3 lerroa).
  - Autokontsumorako elektrizitatea sortzeko aukera eskura izan behar du kontsumitzaileak, energia elektrikoa ez dezan erosi. Izan ere, teknologia fotovoltaikoa oso egokia da toki-mailan elektrizitatea ekoitzi ahal izateko.
  - Laguntzak emango dira autokontsumorako; energia elektrikoa sortu den eraikinean edo industrian bertan kontsumitzeko. Laguntza-programa horiek esparru horretako merkatuaren heldutasun falta konpentsatuko dute. Hala, batetik, autokontsumoa garatzeko lege-esparru aproposa sustatuko da, administrazio-trabak aurkitzen eta gainditzen saiatuz, arlo horren gaineko eskumenak edo Estatuko lege-esparruan eragiteko gaitasuna eskuratu ahala. Era berean, sare elektrikora esportatzeko gai diren energia berriztagarrien instalazio txikiak ezartzeko laguntza-lerroak eskainiko dira. Administrazioaren eraikinetan mota horretako instalazioak martxan jartzea sustatuko da, jokabide eredugarri eta toki-merkatuaren sustatzaile izan daitekeen aldetik.

- BiMEP ikerketa-plataformaren jarduerak sustatzea (L6.2.1 lerroa).

BiMEP itsas teknologien gaineko ikerketa-plataforma 2015ean martxan jarri ondotik, beharrezkoa da olatu-energiaren bihurgailuen sustatzaileak/teknologoak erakartzea, plataforma erabili dezaten probak egiteko. Horrenbestez, laguntza-programak eskainiko dira teknologo berriak erakartzeko eta ekipamendu berriak edo ekipamendu zatiak garatzeko. Gainera, intereseko foroen antolatzaile eta parte-hartzaile izatea eta Europako abangoardiako proiektuetan parte hartzea sustatuko da. BiMEP-ek, bestalde, akordioak egin beharko ditu sektoreko eragileekin, instalazioak erabiltzeari eta teknologoak erakartzeko merkataritza-lanak egiteari buruz.

- Olatu-energiaren merkataritza-garapenaren oinarriak ezartzea (L6.2.2 lerroa).

Aurreikuspenen arabera, datorren hamarkadan nabarmen haziko da itsas energiaren merkatua. Garapenaren lehen faseak sustatzeko, Euskadin, beharrezkoa da ahalmenak zehatz aztertzea, adostasun sozial eta politikoak lortzea eta administrazio-araudiaren egokitzapena bultzatzea, martxan jartzeko zailtasunak gainditu ahal izateko. Teknologiaren gorakada komertziala hurbil sumatzen denean gauzatuko da aipatutako jarduera, eta BiMEP-en lortutako esperientzia kontuan hartuta.

- Energia berriztagarriei lotutako teknologien eta aprobetxatzeko ahalmenen inguruko azterlan berriak (L6.2.3 lerroa).

Energia berriztagarrien arloko garapen teknologikoak, hala ekoizpen elektrikoan, nola berokuntzan, alternatiba teknologiko berriak merkaturatzea ekar dezake. Horiek aprobetxatzeko, ordea, zehatz ezagutu behar da merkatu hori eta ahalmenen gaineko ikerlanak sustatu behar dira. Olatuen energiaz eta itsasoko eolikoaz gain, sakonera handiko trukaketa geotermikorako sistema berriez, eguzki-atzipenaz edota biomasa aprobetxatzeko motez ere luzaz mintza gintezke.

Ikerlan horiek aukera eman dezakete proiektu pilotuak garatu, eta teknologia horien ezarpen potentzialaren gaineko ezagutza hobea eskuratzeko edo horien garapen teknologikoa laguntzeko, baldin eta Euskadiko enpresa-garapenerako interesekoa bada.

Bestalde, garapen teknologiko energetikoaren arloan, *"L8. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea"* delako jarduera-ildoaren barruan, bultzatuko diren ekimenen artean *offshore* merkatu eolikoaren eskakizun tekniko eta ekonomiko zorrotzenak gainditu ditzaketen ekipamenduen, osagaien eta zerbitzuen garapena sustatzea aipatzen da, bai eta eskaintza lehiakor global baten garapena bultzatzea balio-kate eolikoaren segmentuetan, non euskal enpresek aldez aurretik kokapen ona duten, hala haize-sorgailuaren osagai eta ekipoei nola parke eolikoari lotuta dauden sistema eta zerbitzuei dagokienez.

Adierazle estrategikoak honako hauek dira:

ADIERAZLE ESTRATEGIKOAK		2015EKO EGOERA	2025ERAKO HELBURUAK	2030ERAKO HELBURUAK
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila	ktep	428	758	966
Berriztagarrien erabileraren hazkundea 2015ekiko	%	-	77	126
Berriztagarrien ehunekoa azken kontsumoan (inportatutako elektrizitatea barne)	%	13	17	21
Instalatutako potentzia sorkuntza elektrikoa	MW	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria	%	6	13	19

29. taula. Energia berriztagarrien aprobetxamenduaren adierazle estrategikoak.

Energia Berriztagarrien LAPean kontuan hartu beharreko 3E2030aren parametro nagusien (helburuen) laburpena

- Lehen mailako energiaren aurrezpena urtean 1.250.000 tep izan dadin lortzea 2016tik 2030era arteko aldian; 2030. urtean % 17ko aurrezpena, alegia. Horrek esan nahi du urte horretan 2015eko energia-eskari maila berari eustea, eta energia-intentsitatea % 33 hobetzea aldi horretan.
- Energia berriztagarrien erabilera % 126 indartzea 2030. urtean, aprobetxamenduko 966.000 tep-era iristeko. Era horretan, energia berriztagarriek % 21eko kuota izango lukete azken kontsumoan.
- Euskal administrazio publikoaren konpromiso eredugarria bultzatzea, haren instalazioetan energia-kontsumoa 10 urtean % 25 murriztu ahal izateko, energia berriztagarriak baliatzeko instalazioak ezartzeko eraikinen % 25ean eta zerbitzu publikoko parke mugikorrean ibilgailu alternatiboak gehitzeko.
- Petrolio-kontsumoa 2030ean 790.000 tep murriztea, hau da, % 26 joera-egoerarekin alderatuta, garraioaren sektorean pixkanaka kontsumo horretatik nabarmen aldenduta eta ibilgailu alternatiboen erabilera bultzatuta.
- Elektrizitatea sortzeko kogenerazioaren eta energia berriztagarrien proportzioa igotzea (biak batera hartuta % 20tik % 40ra aldatzea, 2015etik 2030era bitartean).
- Energia-sektoreko euskal enpresen eta agente zientifiko-teknologikoen sarearen lehiakortasuna bultzatzea maila globalean, energiaren alorrean ikertzeko zein teknologia eta industria garatzeko lehentasunezko 9 arlo bultzatuz, Euskadiko espezializazio adimenduneko RIS3 estrategiaren ildotik.
- Klima-aldaketa arintzen laguntzea, eta, horretarako, energia-politikako neurrien bitartez CO_2 emisioak 3 milioi tonatan murriztea.

Aipatutako 3E2030aren I. eranskinean ingurumen-neurriei buruzko hainbat gomendio biltzen dira. Bertan, Energia Estrategiak ingurumenean eragin ditzakeen inpaktu negatiboak prebenitzeko eta murrizteko proposatutako hainbat neurri identifikatzen dira. Eranskin honetan, indarrean dagoen araudiaren arabera nahitaez bete beharrekoak diren neurriak eta proiektuen eraginak murrizteko lehentasunez aplikatu beharko diren gomendioak edo jardunbide egokiak jasotzen dira:

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
A1.1 Neurri zuzentzaileak Energia Estrategian	
Oro har, kontsumoa egiten den elementuaren kokapenari lotutako energia berriztagarrien instalazioak lehenestea, tokiko energia-ekoizpena modu deszentralizatuan sustatuz eta energia-azpiegituren beharrak murriztuz.	LAPak garapen-ikuspegi erabat iraunkorra du, eta bertan sartzen dira ekoizpen-instalazioak, autokontsumorako irtenbideak edo energia-komunitateak; are gehiago, mota horretako irtenbide deszentralizatuak lehenesten ditu, ez baitizkie bazterketa-irizpide jakin batzuk aplikatzen, eta energia-salmentara soilik bideratutako ekoizpen-instalazioak baino erregulazio onuragarriagoa baitu (ikusi 13. eta 14. atalak). Horri dagokionez, aipatu behar da autokontsumorako instalazio fotovoltaikoak eta energia-komunitateenak hiriguneen inguruneko 500 metroko zabalerako eraztunean daude baimenduta, antolamendu-matrizearen arabera, basogintza, nekazaritza eta abeltzaintza eta landazabala antolatzeko kategorietan.
Biomasaren erabilera sustatzea galdaretan beroa sortzeko, ahal dela hondar-biomasa, basogintzako edo nekazaritzako laboreak energia-erabilera horretara bideratu baino lehen	Energía Berriztagarrien LAPak biomasaren aprobetxamendua barne hartzen du aztertutako energia guztien artean, batez ere galdara indibidualetan kontsumo termikoa lortzera bideratua. Horrela, etxekoen unitateen mendekotasun elektrikoa murrizten da, eta, hala badagokio, tokiko industrien aprobetxamenduetarako tamaina handiagoko galdaren bidez, bereziki zur-aprobetxamenduarekin lotutakoak, ahal den neurrian baliabidea lekuz aldatzea saihesteko. Era berean, Euskal Autonomia Erkidegoak badu soberako biomasari buruzko baliabide bat, eta basogintzako, nekazaritzako eta mahastizaintzako hondakinak erabil daitezke lehengai gisa, nekazaritza- eta baso-aprobetxamendurako zuhaitz-azalera handitu beharrik gabe.

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
A1.2 Energiarekin lotutako proiektuetarako neurrien gomendioak	
Azpiegiturak, ahal dela, naturagune babestuetatik kanpo, interes geologikoko guneetan, ondo kontserbatutako landare-formazioetan, flora- eta fauna-espezieen katalogoan sartutako espezimenak dauden eremuetan eta abarretan kokatuko dira.	Lurralde-eredua egiteko, Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzak diseinatutako energia eoliko eta fotovoltaikorako ingurumen-sentsibilitateko mapa hartu da kontuan. Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Iraunkortasun eta Ingurumen Sailaren "Parke Eolikoek eta Fotovoltaikoek Sortutako Eraginak eta Ingurumen Zonifikazioaren Proposamenak" txostenan aipatutakoei, gainera, arreta-printzipioa aplikatu zaie, eta bazterkeria-eremutzat jo dira natura-gune babestu, Natura 2000, Geologia interesdun Lekuen (GIL) eta abarren balio garrantzitsuenak. Gainera, energia berriztagarriak sortzeko instalazioak ezartzeko EAEko lurzoruaren erabilerari buruzko arauketa bat ezarri da (14. atala), eta kontuan hartzen du eta koherentea da lurraldearen gaitasunarekin, ZAPN-aren arabera, eta instalazioen onargarritasuna edo onartezintasuna LAGen antolamendu-kategorien eta LAP honetan definitutako gaitasun-eremuen arabera zehazten da (ikusi 13.2.3. atala). Horrela, proposamenaren iraunkortasuna eta Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-balio garrantzitsuen kontserbazioa bermatzen dira.
Habitatei dagokienez, saihestu egin beharko da haien baldintza naturalak aldatzea eta babes-hartzekodun egin zituzten ezaugarriak galtzea.	
Ahal den neurrian, ez da eraginik izango balio agrologiko handiko lurzoruetan, proiektu mota guztiak kokatzeko.	Energia Berriztagarrietarako Antolamendu Matrizearen bidez egiten den erregulazioak kontuan hartzen du energia desberdinek eragindako eragina, eta harekin bat datorren araubide bat ezartzen du; horren arabera, oro har, debekatu egiten dira eskala handiko instalazio fotovoltaikoak, munta eta eragin handienekoak, Balio Estrategiko Handia azpikategoriako lurzoruetan.
Azaleko urak babesteko, bereziki kontuan hartuko da zentral hidroelektriko txikiak eraikitzeko kokapena.	LAParen arabera, ez da oso gertagarritzat jotzen mini zentral hidrauliko berriak egitea, gaur egun dauden ingurumen-mugak direla eta. Izan ere, litekeena da lehendik daudenak indartzea. Hala ere, prebentzioz, energia mota hori zonifikazio-matrizean sartu da, eta aztertutako ingurumen-elementu ia guztiak baztertu dira.
Atmosferara ahalik eta emisio kutsatzaile gutxien egitea, hautsa ahalik eta gutxien barreiatzea eta zaratak eragindako eragozpenak saihestea.	LAPak jarraibideen eskuliburu bat jasotzen du I. eranskin gisa, energia-instalazio berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta eraisteko. Gidaliburu horrek jardunbide egokiak jasotzen ditu, proiektuen bizitzan zehar airearen kalitatean eta kalitate akustikoan eraginik ez izateko. Energia mota bakoitzerako, indarrean dagoen legerian zehaztutako kutsatzaile eta akustikoen emisio-mugak bete beharko dira uneoro.
Instalazioak diseinatzeko neurriak, paisaia-inpaktuak saihesteko eta inguruko morfologiara egokitzeko	Berriz ere energia-instalazio berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko jarraibideen eskuliburura jotzea. Bertan, paisaia-inpaktuak murrizteko jardunbide egokiak sartzen dira, baita zenbait energia ingurumen-inpaktuei buruzko azterlanen edukien barruan paisaia-azterlan espezifiko bat egiteko eskakizuna sartzea ere, ingurumen-organo eskudunak onartu beharko duena.
LAGetan identifikatutako baldintza gainjarriak dituzten eremuetan, gidalerroetan eta erabilera-matrizean ezarritakoa bete beharko da.	LAP honen LAGen koherentziari buruzko atalean eta LAParen xede diren instalazioen erabilera LAGek berak definitutako antolamendu-kategorietan eta gainjarritako baldintzetan arautzeari buruzko atalean islatu den bezala, plan hau guztiz bateragarria da horiekin.

NEURRIAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIKO KOHERENTZIA
Energia berriztagarri bakoitzari buruzko neurri espezifikoak	
Biomasa (lehengaiaren baso-kudeaketa eta isurketen inpaktua)	Basoen kudeaketaren eremua LAP honen berezko eremutik kanpo geratzen bada ere, jardunbide egokiak aipatzen dira jarraibideen eranskinean, bai eta sortutako isuriak ahal den neurrian murrizteko aginduak ere.
Eguzki termikoa (estalkiaren gaineko lehentasunezko kokapena)	LAPak autokontsumoen eta banatutako sorkuntzaren mailan baino ez du aurreikusten energia-mota hori, baliabide termikoaren sorrera baita, eta garraioan nabarmen murrizten da.
Fotovoltaikoa (lehentasunezko kokapena estalkien edo hiri-inguruneen gainean eta landa-lurzoruaren gainean badaude, malda txikiko eremuetan eta konexio elektrikoko puntuetatik gertu)	LAPak, neurri batean, autokontsumorako soluzioei eta energia-komunitateei ematen die lehentasuna, lurzoru urbanizaezinean ekoizteko instalazioak baino erregulazio posibilistagoa duten instalazioak direlako (basogintzako, nekazaritzako, abeltzaintzako eta landazabaleko kategorietan erabilera egokitzat jotzen dira hiriguneen inguruko 500 metroko zabalerako eraztunean kokatutako instalazio fotovoltaikoak), eta estalkien gainean edo eraikuntzan bertan, edozein lurzoru-motatan, kokatzea sustatze aldera, zerbitzua ematen duen eraikinaren erabilera osagarritzat hartzea erabakitzen da, instalazioak 1 MW-tik beherako potentzia duenean eskala txiki edo ertaintzat hartzea, eta betiere lurzati berean edo eraikin horren ondoan kokatzen denean. Era berean, aukeratutako kokapen-eremuen kokapenean, orientazio-irizpideak hartu dira kontuan, konexio elektrikoko puntuetatik gertu, baita ingurumen-irizpideak ere, ingurumen-arretaren ikuspegitik. Era berean, proiektu fotovoltaikoen IIEetan gutxieneko edukiak sartzen dira, hainbat aldagai kontuan hartzeko, hala nola lurraldearen ikusizko esposizioa eta konektibitatea.
Geotermia (lurpeko uretan eraginik ez izatea)	Energia berriztagarrien proiektuak diseinatzeko, gauzatzeko, ustiatzeko eta eraisteko jarraibideak aipatzen dira berriro.
Minihidraulikoa (birgaitzeari emango zaio lehentasuna, eta egin berriak zona sentikorretatik kanpo egongo dira)	Ez da oso gertagarritzat jotzen zentral berriak egitea, dauden ingurumen-mugak direla-eta. Izan ere, litekeena da lehendik daudenak indartzea. Hala ere, prebentzioz baztertu egin dira aztertutako ingurumen-elementu ia guztiak.
Eolikoa (kokalekuen analisia ingurumenean ahalik eta eragin txikiena izatearen, paisaiari buruzko azterketak egin beharraren eta zarata-mailen kontrolaren arabera)	Kokaleku zehatzen azterketa proiektu jakin baten eskalan egin beharreko azterketatzat har badaiteke ere, LAPak energia horrentzako zonifikazio bat egin du, ingurumen-irizpideak ikuspegi jasangarri batetik kontuan hartuta, elementu garrantzitsu gehienak baztertuta. Lehen aipatutako jarraibideen I. eranskinean paisaiak eta zarata babesteko neurriak jasotzen dira, besteak beste, eta proiektu eolikoen IIA delakoen gutxieneko eduki bat ere adierazten da. Proiektu horiek, besteak beste, hegaztien, kiropteroen eta paisaia-azterlanen azterketa espezifikoak izan beharko dituzte 15 km-ko erradioan.

Azkenik, *Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatutako Euskadiko 2030 Energia Estrategiaren ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen duen Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpenean*, EEE2030en ondoriozko plan, programa eta proiektuen ingurumen-ebaluazioa egiteko jarraibide orokorrekin lotutako zenbait zehaztapen jasotzen dira:

EEE2030etik eratorritako plan, programa eta proiektuek, beraz, hainbat helburu, printzipio eta irizpide bete beharko dituzte, honako hauei dagokienez:

- Lurraldearen ingurumen-baldintzatzaileak eta ingurumen-araudi sektorialaren ondoriozko baldintzatzaileak kontuan hartzea.
- Espazio artifizializatuen erabilera lehenestea, ez baitira oso garrantzitsuak paisaia, natura, nekazaritza eta kultura-balioengatik, arrisku naturalei eta egungo azpiegituretatik hurbil daudenei dagokienez garrantzi txikia baitute.

- Natura 2000 espazioen berezko balioak babesteko hainbat neurri hartzea.
- Era berean, ebazpenean aipatutako neurriak ere kontuan hartuko dira, kontuan hartu gabe ez dela uste aipatutako plan, programa eta/edo proiektuek eragin nabarmenik izango dutenik Natura 2000 eremuen kontserbazio-helburuetan.

Aurreko ataletan aipatu den bezala, proposatutako lurralde-ereduak eta aurreikusitako ezarpen-araubideak lurralde-plangintzaren ingurumen-irizpideak eta baldintzatzaileak jasotzen dituzte, ereduaren bateragarritasuna bermatzeko, eta Eusko Jaurlaritzaren 2021eko Natura Ondarearen Zuzendaritzaren instalazio eolikoak eta fotovoltaikoak garatzeko ingurumen-sentsibilitateko irizpideak sartu dira.

Era berean, lehentasuna ematen zaio energia berriztagarriak ingurune antropizatuetan eta hiri-inguruneetan hedatzeari. Horretarako, irizpide espezifikoak ezartzen dira ezarpen-araubidean, estalkian edo eraikuntzan ezartzeko. Gainerakoan, dagokion hirigintza-plangintzak arautu beharko du alderdi hori.

Azkenik, nabarmendu behar da Natura 2000 energia-aprobetxamendu berriztagarritik kanpo utzi dela (autokontsumoa eta energia-komunitateak sustatzeko eskala txikiagoko ekoizpen fotovoltaikoko instalazioetarako izan ezik), ozeanoko energia izan ezik, egitura antropikoen gainean baitago (dikeak eta kai-muturrak). Hala ere, Natura 2000 espazioetatik kanpo dauden proiektuak ez daude salbuetsita, proiektu-mailan, horiek eragina izan dezaketen Natura 2000 espazio bakoitzeko funtsezko elementuetan izan dezaketen eraginari buruzko berariazko azterlanak egitetik.

14.2.4.3 Klima-aldaketaren aurkako 2050erako EAEko Estrategia

2015ean, Eusko Jaurlaritzak Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia onartu zuen, honako helburu hauekin:

- EAEko BEGen isurketak murriztea, 2030erako gutxienez % 40 eta 2050erako gutxienez % 80, 2005en aldean.
- Energia berriztagarrien kontsumoa amaierako kontsumoaren %40 izatea 2050ean.
- EAEko lurraldea erresilientea izatea klima-aldaketaren aurrean.
- Helburu horiek lortzeko, 9 xede eta 24 jardun-lerro definitu dira estrategian.
- Xede edo helburu horietan lehena "*M1. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea*" da eta bigarren jardun-lerroan jasotzen du energia berriztagarriak bultzatzeko egitasmoa:
- Potentzia txikiko instalazio berriztagarri berriak abian jartzea sustatzea (fotovoltaikoa, mini hidraulikoa, mini eolikoa).
- Lurreko eta itsasoko parke eolikoen instalazioa bultzatzea, bai eta daudenak berrindartzea ere.

Era berean, klima-aldaketaren arloan arduratsua, eredugarria eta erreferentea den euskal administrazio publikoa izateko xedea ezartzen du. Horretarako, beharrezkotzat jotzen du koordinazio horizontala zein bertikala lantzea, hau da, Eusko Jaurlaritzako sailen artean, bai eta udalen eta foru-aldundien artean ere. 2050erako helburuak lortzeko nabarmentzen den jarduera-ildo nagusietako bat administrazio publiko 'zero emisio' izatea lortzea da, Kyotoko Protokoloan eta hura garatzeko araudian ezarritako malgutasun-mekanismoetara jo gabe.

Energia Berriztagarrien LAP hau guztiz lerrokatuta dago energia deskarbonizatzeko eta klima-aldaketa arintzeko berriztagarrien arloko helburu horien lorpenarekin.

14.2.4.4 EAEko Biodibertsitate Estrategia 2030

Euskal administrazioek 20 urte baino gehiago daramatzate habitaten eta espezieen babesa bultzatzen, eta, horren ondorioz, Euskal Autonomia Erkidegoak aurrerapen handia izan du azken hamarkadetan biodibertsitate-politiken arloan.

Ildo horretatik, 2021. urteko Euskadiko Natura Ondarea Kontserbatzeko Legea (*Euskadiko Natura Ondarea Babesteko azaroaren 25eko 9/2021eko Legea*) eta EAEko IV. Ingurumen Esparru Programa (V. Ingurumen Esparru Programa prestatzen ari da gaur egun) dira, gaur egun, lurralde-eremu horretako natura-ondarearen arloko politikaren funtsezko zutabea.

2030erako Euskadiko Biodibertsitate Estrategia honen jarduera-ildo orokorrak EAEko 2020rako IV. Ingurumen Esparru Programaren (IEP) 1. helburu estrategikoan ezarritakoaren arabera definitu dira:

> *IV. IEPren helburu estrategikoa da 2020an EAEko ekosistemen narriadura geldiaraztea. Lehorreko eta itsasoko habitat nagusien egoera hobetu izana, eta eragin nagusiak, hala nola eremuen isolamendua eta espezie inbaditzaileak, modu integral eta sistemikoan kudeatzea, administrazio eskudun guztien lankidetza estuan.*

Biodibertsitatearen Estrategia horretatik ondorioztatzen dira Euskadiko natura-ondareak aurrean dituen erronka nagusiak:

1. EAErentzat interesgarriak diren habitaten % 75 baino gehiago egoera txarrean daude, atzera egin, zatitu edo hondatu egin direlako.
2. Espezieen kontserbazio-egoerari buruzko informazio nahikorik ez dago.
3. Espezie Mehatxatuen Euskadiko Katalogoan (CVEA-EMEK) 202 espezie daude mehatxu handieneko bi kategorietan sartuta (87 «galtzeko arriskuan» eta 115 «kaltebera»), eta inbentariatutakoen % 2 dira.
4. Euskal Autonomia Erkidegoan, EAEko azaleraren % 23 eremu babestutzat jotzen da. Natura 2000 Sarean lurraldearen % 20,5 sartzen da.
5. Geodibertsitateak posizionamendua hartzen du natura-ondarearen kudeaketan.
6. Lurraldearen Antolamendurako Artezpideek azpiegitura berdea ekosistema-zerbitzu sorta zabala eskaintzen duen elementu eta kontzeptu gisa txertatzen duen lurralde-eredua lantzen dute.
7. Lehen sektoreak funtsezko zeregina du Euskal Herriko natura-ingurunea eta paisaia tradizionala zaintzeko, landa-komunitateak zainduz eta espezieen eta barietateen aberastasun genetikoari eutsiz.
8. Euskal Herriak dituen paisaien aberastasunak eta aniztasunak naturari lotutako baliabide turistiko ugari eskaintzen ditu.
9. Europan eta EAEn natura-ondarea eta haren zerbitzu ekosistemikoak galtzea eta/edo hondatzea eragiten ari diren presio nagusiak honako hauek dira: lurzoruaren artifizializazioa/urbanizazioa, nekazaritzako eta basogintzako jardunbide desegoki batzuk eta arrantza, baldintza naturalen aldaketa, kutsadura, klima-aldaketa eta espezie exotiko inbaditzaileak.

2030 Ikuskeratik 4 helburu eratortzen dira, eta horiek dira Biodibertsitatearen Estrategiarako lehentasunezko jarduera-ardatzak: lehenengo biak natura-ondarea kontserbatzearen aldeko alderdietatik datoz, hirugarrena naturaren ezagutzarekin eta kulturarekin lotuta dago, eta azkena gobernantza-sistemarekin.

Helburu horietatik 10 jarduera-ildo sortu dira, Euskadik 2030ean bete nahi duen lekua definitzen dutenak, eta bakoitzak etorkizunerako anbizio bat adierazten du. Ildo horietatik, halaber, 2020rako norabidea markatuko duten 40 ekintza hedatzen dira, denbora-tarte horretarako ingurumen-politikaren plangintzan koherentzia eta koordinazioa bermatzeko.

JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-REKIN KOHERENTZIA
1. HELBURUA: Ekosistemak babestea eta lehengoratzea.	
L1-Giza eta espezieen galera eta narriadura etetea, eta haien kontserbazio-egoera hobetzea, lurralde erresiliente eta multifuntzional baterantz aurrera egiteko	Biodibertsitatearen galeraren eta narriaduraren eragile nagusietako bat, zalantzarik gabe, klima-aldaketa da. Energia berriztagarriak lurraldean ezartzeak, zalantzarik gabe, hobekuntza ekarriko die habitat eta espezie askori, erregai fosilen kontsumoa murriztuko baita. Era berean, proposatutako lurralde-ereduak ingurumen-irizpide ugari jaso ditu, energia horiek lurraldean ikuspegi jasangarri batetik behar bezala txertatzen direla bermatuz.

JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-REKIN KOHERENTZIA
L3-Baliabide naturalen eta natur ingurunearen kontserbazioa bateragarri egitea eta erantzunkidetasuna sustatzea.	Energia berriztagarri gehienek bateragarritasun-maila handia dute bai lurraldeko beste erabilera mota batzuekin, bai balio natural gehienak kontserbatzearekin. Halaber, LAPean ingurumen-inpaktuaren azterketen gutxieneko eduki batzuk sartzen dira, energia-motaren eta instalazio berriztagarriak diseinatzeko, gauzatzeko, ustiatzeko eta desegiteko jarraibideen arabera, baliabide naturalekin bateragarri izatea bermatzeko.
2. HELBURUA. Europako Natura 2000 Sarea bultzatzea, aukera-tresna gisa.	
L4-Natura 2000 eremuen kudeaketa eraginkorra bermatzea	Natura 2000 Sarean dauden ingurumen-balioak babesteko asmoz, energia berriztagarriak sortzen dituzten instalazio gehienetarako baztertu da, energia ozeanikoa izan ezik, kai-muturrak edo dikeak bezalako azpiegitura antropikoen gainean kokatzen direlako, baita eskala txikiko instalazio eoliko eta fotovoltaikoak ere, ingurumenean eragin txikiagoa dutela eta.
L5-Natura 2000 Sarea aukera-tresnatzat hartzeko euskarri diren tresnak sustatzea.	Energia berriztagarrien autokontsumoaren eta/edo eskala txikiko energia-komunitateen hedapena ez dago LAPean proposatutako lurralde-ereduaren mende, ingurunean inpaktu txikiagoa duelako, eta aukera bikaina izan daiteke landa-turismoa bezalako sektoreak garatzeko NE2000etik gertu dauden inguruneetan, askotan sarearekiko lotura txikia izaten baitute.
4. HELBURUA. Lurraldearen eta natura-ondarearen kudeaketaren eraginkortasuna eta efizientzia	
L8-Garioaniztasunari buruzko politiken koherentzia eta zeharkakotasuna bermatzea	Energia Berriztagarrien LAPak bere lurralde-eredua definitzeko irizpideen artean biodibertsitatearen faktorea bere zonifikazioa eraikitzeko ezinbesteko irizpidetzat hartu du, bere kontserbazioa eta energia berriztagarrien hedapen iraunkorra bermatzeko ingurumen-arretaren printzipioa aplikatuz. Lurralde-eredua egiteko, Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzak diseinatutako energia eoliko eta fotovoltaikorako ingurumen-sentsibilitatearen mapa hartu da kontuan. Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Iraunkortasun eta Ingurumen Saila Parke eolikoek eta fotovoltaikoek sortutako inpaktuak, eta 2021erako ingurumen-zonifikazioaren proposamena.

14.2.4.5 Euskadiko Lurzorua Babesteko Estrategia 2030

Eusko Jaurlaritzak duela gutxi (2022ko ekaina) onartu du Euskadiko Lurzorua Babesteko 2030 Estrategia, lurzoruaren kudeaketa modu integralean jorratzen duena. Estrategia hori aitzindaria da, bere ikuspegiagatik, bai Euskadin, bai Estatuan.

Estrategiak helburu handinahia ezartzen du: lurzoruaren kudeaketa jasangarriaren bidez, mende erdirako ingurune horren degradazioa saihestea, termino garbietan, eta, aldi berean, biodibertsitaterako eta pertsonentzako osasunaren ikuspegitik kontserbatzea bermatzea. Giza jarduerek lurzoruaren kalitateari eragiten diotela onartzen da, eta garapen sozial eta ekonomikoak, ezinbestean, lurzoruaren erabilera dakarrela.

Estrategia hori egiteko egindako lurralde-diagnostikoan, agerian jartzen da higadurak Euskadiko lurzoruentzat dakarren mehatxua eta higaduraren baldintzatzaileak lurraldearen edozein esku-hartze edo kudeaketa-politikatan txertatzeko beharra, bai eta lurzoruko materia organikoaren erreserbak handitzeko beharra ere, lurzoruaren erresilientzia klima-aldaketaren aurrean hobetzeko modu gisa.

Era berean, kutsatuta egon daitezkeen eta inbentarioan sartu diren kokaleku guztien % 20 merkatura itzuli dira behin esku hartuta, eta arreta berezia jarri behar da lurpeko urak dituzten 1568 hektareatan eta klima-aldaketaren ondorioz desertifikazioa handitzeko aurreikuspenetan.

Testuinguru horretan, 5 helburu estrategiko ezarri dira:

- Lurzoruaren kontsumoa murriztea
- Okupazioaren kudeaketa
- Inpaktu kaltegarrien babesa

- Lurzoru degradatuak lehengoratzea, berezko funtzioak berreskuratzeko, haien kokapena kontuan hartuta.
- Kudeaketaren eta erabilera jasangarriaren bidezko babesa, horretarako prestatutako profesionalek eta herritar sentsibilizatuek egina.

Era berean, Euskadiko lurzoru guztiak 2050. urterako modu jasangarrian kudeatzeko ikuspegia finkatu da.

Helburu estrategiko horiek lortzeko, estrategiak 69 ekintza zehazten ditu, 7 jarduera-eremutan banatuta:

- Zeharkako ekintzak
- Lurralde-plangintza
- Nekazaritza
- Abeltzaintza eta basogintza
- Lurzoru naturalak
- Industria-jatorriko lurzoru kutsatuak
- Induskatutako lurrak eta ekonomia zirkularra
- Klima-aldaketa arintzea eta horretara egokitzea

Jarraian, Energia Berriztagarrien LAP honekin zerikusia izan dezaketen ekintza nagusiak aurkezten dira:

JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-REKIN KOHERENTZIA
2. JARDUERA-EREMUA: Lurralde-plangintza.	
A3-Gudeaketa iraunkorra *3.1 Hiri-espazioak eta lehendik dauden azpiegiturak berrerabiltzeari lehentasuna ematen dioten lurralde-plangintzako ereduak, lurzoruaren okupazio berrien alternatiba gisa*	Energía Berriztagarrien LAP honen oinarrietako bat autokontsumoaren/energia-komunitateen/banatutako sorkuntzaren moduko energia-irtenbideak bultzatzea da, erregulazio posibilistago bati esker, espazio degradatuen erabilera errazten baitu. Bereziki, LAPtik autokontsumorako instalazio eolikoak eta fotovoltaikoak ezartzea bultzatzen da, eskala txiki eta ertainekoak, edozein lurzoru-motatan. Ondorioz, energia berriztagarrien hedapenaren zati handi bat hiri-lurretan eta lur antropizatuetan gauzatuko da, eta, horrela, edafikoaren ikuspegitik degradatutako lurzoru horiek aprobetxatuko dira, bai eta lurzoru urbanizaezinean eraikitako lurzoruetan ere. Horri esker, energia berriztagarria sortzeko instalazioek lurzoru naturalen okupazioa murriztuko dute. Aukeratutako zonak okupatzea lehenesten da, non energia-ekoizpena maximoa izango litzatekeen lurzoruaren kontsumo minimoarekin, ingurumen-balioen kontserbazioa arriskuan jarri gabe, ingurumen-aldagaia lurralde-ereduan sartu baita.
3. JARDUERA-EREMUA: Nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza.	
A3-Gudeaketa iraunkorra *3.1 Nekazaritza-lurra babestea*	Lehen mailako ekoizle gisa duen balioa eta kalitate edafologikoagatik, Energia Berriztagarrietarako Antolamendu Matrizeak erreserba batzuk ezarri ditu baldintza horietako lurzoruetan garapen berriztagarrirako, hala nola, oro har, Balio Estrategiko Handiko azpikategorian eskala handiko instalazio fotovoltaikoak debekatzea.
5. JARDUN-EREMUA: Lurzoru kutsatuak	
A3-Gudeaketa iraunkorra *3.6 Ingurumen-tresna sektorialen erabilera optimizatzea, lurzoruan izango duen eraginaren prebentzioa bermatzeko*	LAP honen prestakuntzari esker, energia berriztagarriak modu ordenatuan eta iraunkorrean hedatu ahal izango dira etorkizunean, hiri-inguruneetan eta ingurune degradatuetan autokontsumo-irtenbideak ezartzea sustatzeko eta ingurumen-balio handieneko eremuak babesteko, energia berriztagarriko instalazioei begira.
5. JARDUERA-EREMUA: Induskatutako lurrak eta ekonomia zirkularra	
A3-Gudeaketa iraunkorra *3.8 Induskatutako materialen berrerabilera sustatzea*	LAPak, eranskin gisa, jarraibide batzuk erantsi ditu instalazio berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta eraisteko; besteak beste, eraikuntza-arloko jardunbide egokiak mota horretako proiektuetarako.

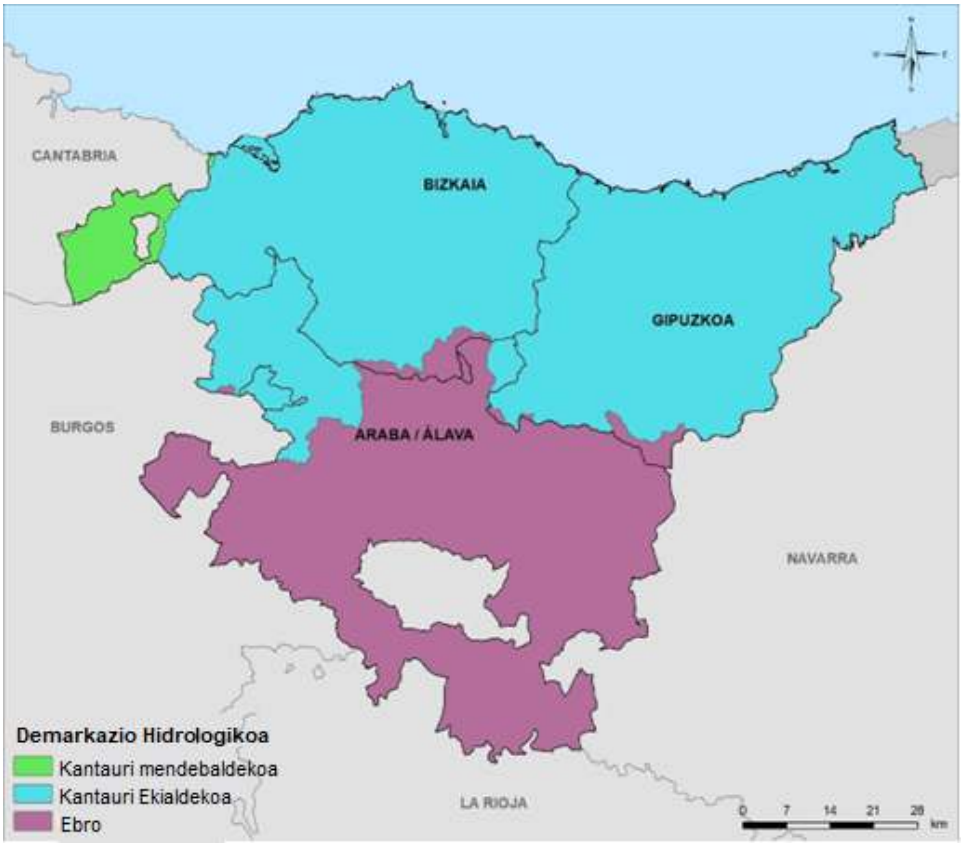
Energia Berriztagarrien LAP honekin zuzenean lotutako jarduera zehatzak urriak diren arren, helburu estrategiko orokorrei dagokienez, LAP honek ingurumen-irizpide batzuk jasotzen ditu

ingurumen-balio handienak dituzten inguruneak (lurzorua barne) babesteko, bai eta instalazio berriztagarriak behar bezala diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko jarraibideak ere. Jarraibide horien artean daude lurzoruak kutsatzeko aukerak murrizteko jarraibideak, proiektu-mailan aplikatu beharreko hainbat babes-neurriren bidez, hala nola hondakinen kudeaketa zuzena edo ustekabeko isurketen prebentzioa, bai eta ekonomia zirkularraren kontzeptuak ere materialen erabileran eta lurzoruaren ahalik eta okupazio txikiena Euskadiko lurraldean energia berriztagarriak hedatzeko.

14.2.4.6 EAEko Demarkazio Hidrologikoetako Plan Hidrologikoak eta Uholde Arriskua Kudeatzeko Planak (Kantaurikoa eta Ebrokoa)

Urtarrilaren 14ko 29/2011 Errege Dekretuaren (otsailaren 2ko 125/2007 Errege Dekretua, demarkazio hidrografikoen lurralde-eremua finkatzen duena) eta *maiatzaren 8ko 650/1987 Errege Dekretuaren* (arroko erakundeen eta plan hidrologikoen lurralde-eremuak zehazten dituena) arabera, Euskadiko lurralde-eremua hiru demarkazio hidrografikotan dago:

a) Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrologikoa. Bizkaiko eta Gipuzkoako lurralde gehienak eta Arabako ipar-mendebaldeko zatia hartzen ditu.
b) Kantauri Mendebaldeko Demarkazio Hidrologikoa. Bizkaiko mendebaldean dago, Enkarterri aldean.
c) Ebroko Demarkazio Hidrologikoa. Arabako lurralde gehiena hartzen du, baita Bizkaiko hegoaldeko eta Gipuzkoako eremu txikiak ere.



8. irudia. Euskadiko lurralde-eremuko demarkazio hidrologikoak. Iturria: Euskadiko Datu Espazialen Azpiegituraren Geoataria (GeoEuskadi).

Gaur egun, Euskadi kokatzen den hiru demarkazioetako hirugarren plangintza-zikloko (2022-2027) Plan Hidrologikoak idazten ari dira. Dagokion 6 hilabeteko kontsulta publikoaren aldiaren ondoren, eta prozesu horren ondoren egokitzat jotako doikuntzak sartu ondoren, demarkazio hidrografikoetako plan hidrologikoen proiektuei buruzko txostena egin zuten apirilean eta

maiatzean mugape bakoitzeko Uraren Kontseiluek, eta Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministeriora bidali ziren, izapidetzen jarraitzeko.

Plan berri horiek onartuta, indarrean dauden 2015-2021 aldirako plan hidrologikoak ordeztuko dira. Plan horiek *Kantauri Mendebaldeko, Guadalquivirreko, Ceutako, Melillako, Segurako eta Jucarreko demarkazio hidrografikoen eta Kantauri Ekialdeko, Miño-Sileko, Dueroko, Tajoko, Guadianako eta Ebroko demarkazio hidrografikoen Espainiako zatiko plan hidrologikoen berrikuspena onartzen duen urtarrilaren 8ko 1/2016 Errege Dekretuaren* bidez onartu ziren.

Plan horiek lurraldeak eredu produktibo eta sozial ekologiko eta jasangarri baterantz bideratzeko funtzio estrategikoa betetzen dute, eta ur-masetan eta eremu babestuetan ingurumen-helburuak lortzeko beharrezko neurri guztiak 2027a amaitu baino lehen hartu eta martxan jarri beharko dira.

Ebroko Demarkazio Hidrologikoko Plan Hidrologikoan xedatutakoaren arabera, plangintza hidrologikoaren helburuak lortzea zailtzen edo eragozten duten arazo nagusiak honako hauek dira: hiriko hondakin-uren isurketek eragindako presio puntualak, nekazaritza-jatorriko presio lausoak eta beste batzuk, hala nola abere-karga, fluxuaren erregulazioak eta aldaketa hidromorfologikoak (luzetarakoak eta fluxua aldatzen dutenak, batez ere) eta espezie inbaditzaileak egotea.

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrologikoan, berriz, honako hauek dira ezarritako helburuak lortzea zailtzen duten arazo nagusiak: klima-aldaketa, hiri- eta industria-isurketak eta beste kutsadura-iturri batzuk, aldaketa morfologikoak eta jabari publikoaren okupazioa, sistema jakin batzuetako eskariei erantzutea eta uholde-arriskua.

Azkenik, Kantauri Mendebaldeko Demarkazio Hidrologikoan, honako hauek dira jasaten dituzten presio nagusiak: iturri puntualek eragindako kutsadura (batez ere industria-isurketa biodegradagarriak eta hiri-isurketak), abeltzaintza- eta nekazaritza-jardueratik eratorritako kutsadura-iturri lausoak, ur-erauzketak (batez ere, herritarren ureztapenerako eta hornidurarako) eta aldaketa morfologikoak, presa txikiek eragindako ur-fluxuen erregulazioak, portuko kaiak eta dragatze-lanak eta garbiketa-jarduerak.

Plan hidrologikoen helburu orokorrak, azken batean, honako hauek dira:

- Azaleko ur-masen babesa, egoera hobetzea eta narriadura-prebentzioa. Lehentasunezko substantziatik eratorritako kutsadura pixkanaka murriztea eta isurketak desagerraraztea.
- Kutsatzaileen sarrera eta lurpeko uren narriadura saihestea edo mugatzea. Babestea, birsortzea eta erauzketaren eta kargaren arteko oreka bermatzea.
- Aplikatu beharreko babes-arauen eskakizunak betetzea eta eremu babestuetarako ingurumen-helburuak lortzea.
- Ur-masa artifizialak eta oso eraldatuak babestea eta hobetzea, potentzial ekologiko ona eta egoera kimiko ona lortzeko.

Plan hidrologiko horien ondorioz, eta Uraren Esparru Zuzentarauaren 6. artikulua aplikatuz (*2000/60/EE Zuzentaraua, 2000ko urriaren 23koa*), Eremu Babestuen Erregistroa (EBR-RZP) sortzen da Demarkazio Hidrologiko bakoitzerako. Horren ingurumen- eta kontserbazio-egoera plangintza hidrologikoko ziklo bakoitzean ebaluatzen da. Eremu babestu horien babesa bateragarri egiteko, hiri-hornidurako hartuneak (eta horien inguruko 50 m-ko erradioa) eta Ingurumen Interes Naturaleko Tarteak (horien inguruko 5 m-ko erradioa barne) baztertu egin dira edozein energia berriztagarri sortzeko instalazioetarako.

EBRko beste elementu batzuk ere kanpoan utzi dira, hala nola Ramsar hezeguneak, ibai-erreserba naturalak (5 m-ko bufferra) eta I. eta II. taldeko hezeguneak, EAEko hezeguneen inbentariokoak. Horiek baztertu egin dira aprobetxamendu berriztagarrietarako, ozeanoko energiarako izan ezik; izan ere, energia hori ingurumen-balio eta -sentsibilitate handiagoko eremuetan kokatzearen baldintzapean dago, ingurumen-balio garrantzitsuak baitituzte, eta eraginen azterketa bat egin da, ingurumenaren arloan eskumena duen organoak aldeko txostena eman beharko duena.

Era berean, barneko urak babesteko eta uholde-arriskuei lotutako arriskuak murrizteko, 100 urteko errepikatze-denborako lehentasunezko fluxu-eremuak eta uholde-arriskuko eremuak sorkuntza berriztagarritik kanpo utzi dira, T = 100 urteko uholde-arriskuko eremuak izan ezik,

fotovoltaikorako. Azken horri dagokionez, aipatu behar da memoria honen I. eranskinean irizpide jakin batzuk ezartzen direla instalazioen diseinuari begira. Irizpide horien artean, fotovoltaikoen kasuan, instalazioetan hormigoiaren erabilera murriztea sartzen da, betiere teknikoki bideragarria bada, eta hesien eta azpiegituren lurrean zuzeneko ezarpena lehenesten da.

Itsas-lehorreko jabari publikotik kanpo geratu da energia berriztagarriak sortzeko instalazioak egiteko, ozeanoko energia izan ezik, ezin baita handik kanpo kokatu, eta, hala ere, ingurumen-balio eta -sentsibilitate txikiagoko eremuetan kokatu behar da, baztertutako eremuetatik kanpo

14.2.4.7 Naturagune babestuen antolamenduari buruzko plangintza

Asko dira Euskadin onartutako natura gune babestuak:

- Biotopo babestua*
- Parke naturala
- Erreserba naturala
- Monumentu naturala
  - Zuhaitz eta baso bereziak*
  - Mikroerreserbak
  - Interes geologikoko lekuak
- Paisaia natural babestua
- Europako Natura 2000 Sarean sartutako eremua edo lekua (Garrantzi Komunitarioko Lekuak –GKL–, Kontserbazio Bereziko Eremuak –KBE– eta Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak –HBBE–).
- Beste gune interesgarri batzuk, hala nola Biosfera Erreserbak edo Espazio Babestuen Plan Bereziak

** Horri dagokionez, aipatu behar da Natura Ondareari buruzko Lege honek kendu egin dituela aurreko dekretuan zeuden Biotopo Babestuaren eta Zuhaitz Bereziaren izendapenak, eta Lehen eta Bigarren Xedapen Gehigarrietan ezarri dela Biotopo Babestuak egokientzat jotzen diren natura-gune babestuen tipologiara egokituko direla eta Zuhaitz Bereziak Monumentu Natural bihurtuko direla.*

Natur gune horien plangintzarekiko koherentzia bermatuta dago proposatutako lurralde-ereduari gehitzen zaizkionean, eta lurralde-eragin handiagoko eskala izan dezaketen energia berriztagarriak baztertzeko irizpide gisa ezartzen dira.

14.2.5 Energia Berriztagarrien LAParen koherentzia Euskadiko klima-aldaketaren aurka borrokatzeko tresnekin

Klima-aldaketari dagokionez, Energia Berriztagarrien LAPean aztertutako energia berriztagarri guztiak onuragarriak dira klima-aldaketaren aurkako borrokan, arrazoi hauengatik:

- CO_2 eta beste BEG batzuen isurketak murrizten dituzte, eta, ondorioz, inpaktu txikiagoa dute klima-aldaketan.
- Baliabide finituen eta lehengaien gaineko presioa murrizten dute, eta, horrekin batera, baita lurraldearen eta haren balio naturalen gainekoa ere.
- Biodibertsitatea kontserbatzen laguntzen dute, eta horrek erresilientzia handiagoa ematen dio lurraldeari etorkizuneko aldaketen aurrean.
- Energiaren erabileraren eraginkortasuna hobetzen dute, eskualdeko energia-autonomia bultzatzen baitute.
- Energia berriztagarrien garapenak ekarriko duen emisioen murrizketari dagokionez, *Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legean* eta Euskadiko 2030 Energia Estrategian 2030erako ezarritako energia berriztagarrien ehunekoa mix energetikoan handitzeko aurreikuspenekin eta emisioei eta energia-mendetasun fosilari buruz ezarritako jomugak kontuan hartuta, atmosferara isuritako BEG berotegi-efektuko gasen murrizketa handia lortuko da euskal lurralde osoan:

Energia	2030erako aurreikusitako ekoizpena (GWh)	2050erako lor daitekeen $ktCO_2$-aren aurrezkia	2050erako lor daitekeen ktep-ren aurrezkia
Fotovoltaikoa	4570,52	1486,05	491,54
Eguzki-energia termikoa	397,88	75,23	31,87
Eolikoa	7029,73	2174,81	719,36
Ozeanikoa	123,03	83,99	27,78
Biomasa termikoa	405,15	396,69	168,05
Biomasa elektrikoa	262,5	105,53	34,91
Geotermia	811,56	185,76	78,70
Mini hidraulikoa	455,54	8,07	2,67
GUZTIRA	**-**	**3.567,8**	**1.241**

*Aurreikusitako egoera bat dator 2030erako Euskadiko Energia Estrategian proposatutako energia berriztagarri bakoitzaren MWekin.
*Lor daitezkeen potentzialak Energia Berriztagarrien LAPean aurreikusitakoak dira.
*Energia bakoitzerako aurrezkiak (ktep) EDAIren datuetan oinarrituta kalkulatu dira.
*Energia bakoitzerako aurrezkiak ($ktCO_2$) MITECOren datuetatik abiatuta kalkulatu dira, EEEren eskutik jasotako informazioarekin batera.
**ktep

30. taula. Energia Berriztagarrien LAParen ekarpena BEG berotegi-efektuko gasen murrizketarekin lotutako helburuak lortzeko.

Horrekin guztiarekin, ikusten da azken kontsumoko berriztagarrien kuota Euskadiko energia-beharren % 50 baino gehiago betetzera irits daitekeela (% 53,83); hau da, ktep kontsumoa % 44,95 aurreztea eta energia-sektoreak sortutako CO_2 isuriak 1/3 murriztea lor daitekeela.

14.2.5.1 Klima-aldaketaren estrategia KLIMA 2050

2015ean egindako KLIMA 2050 estrategia aterki eta erreferentzia gisa definitu eta eraiki da klima-aldaketan eragina duten Gobernuaren gainerako politika eta plan sektorialetarako, Energia Berriztagarrien LAParen kasuan bezala.

Estrategia horren bidez, Euskadi karbono gutxiko eta klimaren eraginetara egokitutako ekonomia lehiakor bihurtu nahi da, berrikuntzarako eta garapen teknologikorako dauden aukeraz baliatuta.

Dokumentu horretan ezarritako ildo nagusiek Euskadin BEG isuriak murrizteko ekintzak bideratzen dituzte, bai eta energia berriztagarrien azken kontsumoa handitzeko eta klima-aldaketaren aurrean euskal lurraldearen erresilientzia bermatzeko.

Lehenik eta behin, aipatu behar da KLIMA 2050 euskal estrategiaren asmo horiek barne hartzen dutela energia berriztagarriak sustatzea eta garatzea, klima-aldaketari aurre egiteko neurri gisa; beraz, oro har, energia-mota horri lotutako azpiegituraren garapena guztiz bateragarria da klima-aldaketarekin.

Zehazkiago adieraztearren, estrategiak bost premisa identifikatzen ditu klima-aldaketaren politikan kontuan hartu beharreko funtsezko baldintza gisa, eta horiek 9 helbururen bidez lantzen dira, 24 jarduera-ildoren bidez zehaztuta. Jarraian, energia berriztagarrien LAPean sartutako energia-sorkuntza jasangarriko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak azalduko dira:

HELMUGAK ETA JARDUERA-LERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
M1. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea. *1. Eraginkortasun energetikoa hobetzea eta energia-eskaera kudeatzea.* *2. Energia berriztagarriak bultzatzea.* *3. Eraginkortasun energetikoaren eta energia berriztagarrien arloko irizpideak sustatzea hiri-ingurunean, «zero emisiodun eraikuntzak» lortzearren.*	Hiru jarduera-ildo horiek sektore guztietan (industria- zein hiri-sektoreetan) eredu hipokarboniko baterako trantsizio irmoaren aldeko helburu argia definitzen dute. Bestalde, energia berriztagarriak efizientzia energetikoa hobetzeko bitarteko bikainak dira, lurraldearen autonomia energetikoa indartzen baitute, eta, beraz, ez dute energiarik garraiatzen nazioan edo nazioartean, ez eta horren ondoriozko galerarik eragiten ere.
M2. Emisiorik gabeko garraio baterantz aurrera egitea. *5. Petrolioaren eratorrien kontsumoa ordeztea.*	Gaur egun, energia-kontsumoaren sistema erregai fosilen errekuntzan oinarritzen denez, bereziki petroliotik eratorritakoetan, energia berriztagarriek ordezkatuko lukete, klima-aldaketaren ondorio kaltegarriei aurre egiteko.
M3. Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia areagotzea. *7. Klima-aldaketarekiko erresilientea, konpaktua eta erabileran mistoa den hiri-egitura bultzatzea.*	Lurralde-plangintza, zeharkako politika publiko gisa, erresilientzia klimatikoak izan behar duen esparrurik egokiena dela ezartzen da, eta plangintza horretan kokatzen da Energia Berriztagarrien LAP hau.
M5. Lehen sektorearen erresilientzia handitzea eta haren emisioak murriztea. *11. Nekazaritza-ekoizpen integratua, ekologikoa, tokikoa eta BEG emisio gutxiagokoa sustatzea.*	Nekazaritza- eta basogintza-sektorean BEG isurketak murrizteko modu eraginkor bat energia berriztagarrien iturriak erabiltzea da, gaur egun erabiltzen diren erregai fosilen ordez.
M7. Arriskuei aurre hartzea. *17. Eraikitako ingurunearen eta azpiegitura kritikoen (energia, ura, elikadura, osasuna eta IKTak) erresilientzia bermatzea muturreko gertaeren aurrean.*	Energiarekin, urarekin eta abarrekin lotutako azpiegitura berrien erresilientzia handitzea klima-aldaketaren aurrean. Horrenbestez, LAPak garatutako energia berriztagarriek baldintza horietara egokitu beharko dute, eta proiektu-fasean zehaztuko dira kasu zehatz bakoitzean arriskuetara egokitzeko hartutako neurriak.[7]
M8. Berrikuntza, hobekuntza eta ezagutzaren transferentzia bultzatzea. *18. Berrikuntza sustatzea eta ezagutza zientifikoa hobetzea eta transferitzea.*	Eragina jasan dezaketen sektore askotan ezagutza hobetzea, gerora erabaki zehatzagoak hartu ahal izateko ezagutza-oinarri sendo baten gainean.
M9. Euskal Administrazio Publikoa arduratsu, eredu eta erreferente da klima-aldaketaren arloan. *22. Zero emisio maila duen administrazio publikoa.* *24. Euskadi nazioarteko mailan kokatzea klima-aldaketaren arloan.*	Administrazioek ohiturak aldatzea, klima-aldaketari eraginkortasunez aurre egin ahal izateko. Energia berriztagarrietatik sortutako energiaren kontsumoa lehenestea. Klima-aldaketari aurre egiteko ezagutza eta konponbideak eskaintzeko lanean ari den euskal teknologia- eta ekoizpen-ehunari balioa ematea.

31. taula. KLIMA 2050 Estrategiaren helmugak eta jarduera-ildoak, eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

Klima-aldaketak Euskadin dituen ondorioak direla eta (itsas mailaren igoera, prezipitazioen erregimenaren aldaketak eta tenperaturen igoera), Estrategiak hainbat ekintza proposatzen ditu, hala lurraldea, herriak, azpiegiturak eta abar egokitzeko eta aldatzeko, klima-aldaketaren ondorioak arintzeko, nola klima-aldaketa arintzeko. Horretarako, berotegi-efektuko gasen isuriak gutxitzea lortuko duten neurriak proposatzen ditu, adibidez, mugikortasun jasangarria sustatzea edo berriztagarriak ezartzea, besteak beste.

[7] Ildo horretan, *Ingurumen-ebaluazioari buruzko 21/2013 Legeak, abenduaren 5eko 9/2018 Legearen* bidez aldatu ondoren, ezartzen du proiektuak istripu larrien edo hondamendien aurrean duen kalteberatasunaren azterketa bat sartu behar dela ingurumen-inpaktuaren ebaluazioan.

Proiektu horretan diseinatutako ekintza guztiak KLIMA 2050 - Euskal Autonomia Erkidegoko Klima Aldaketaren Estrategiaren bederatzi helburuen ingurukoak dira, eta aurreko atalean aztertu dira.

Ekintza horien artean, bost multzotan banatuta daudenak, ezinbestekoa da lurraldean planak eta programak garatzearekin eta energia berriztagarriak sustatzearekin lotura zuzena dutenak nabarmentzea:

EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
C.1.2 ekintza: Klima-aldaketa lurralde- eta hiri-plangintzan txertatzeko jarraibideak.	Klima-aldaketa integratzeko zehaztutako gidalerroak hartu beharko dira, eta, bereziki, lurralde- eta hiri-plangintzako hainbat tresnatan aldaketa horretara egokitzea.
C.2.1 ekintza: Klima 2050 Estrategia lurralde-plangintzan txertatzea.	Aurreko ekintzarekin zuzenean lotuta, LAP honekin bat dator, Klima 2050 Estrategiari buruzko aurreko atalean egindako analisiari esker.
C.4.4 ekintza: Energia berriztagarrien ezarpena.	Ekintza honen helburu nagusia energia berriztagarrien hainbat iturritako proiektuak sustatzea da, eta hori guztiz bateragarria da Energia Berriztagarrien LAParen garapenarekin.

32. taula. KLIMA 2030 Estrategiaren ekintza nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

14.2.5.2 Klima-aldaketarekin lotutako 28 jardunbide egokiren gida

Klima-aldaketarekin lotutako 28 jardunbide egokiren gida sektore publikoaren eta enpresen arteko lankidetza-estrategia bat da, ekonomia lehiakorra, karbono gutxikoa eta klima-ondorioetara egokitua lortzearren.

Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia duten jardunbide egokiak azaltzen dira:

JARDUNBIDE EGOKIAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
Herritarren pertzepzioa klima-aldaketaren eta energiaren inguruan.	Herritarren zati handi batek, % 80k inguru, uste du energiaren ekoizpen eta kontsumoa oso edo nahiko lotuta daudela klima-aldaketarekin. Horregatik, Euskadiko herritarrak energia berriztagarriak bultzatzearen alde agertzen dira.
Urrakortasun hidrikoa, agertoki hidrologiko berrietara egokitzea.	Oro har, erregistraturiko emari-serieen denbora-joerei esker hobeto ezagut dezakegu arroen portaera hidrologikoa eta, ondorioz, haien urrakortasun hidrikoa baloratu; hau da, ekosistemen funtzionamendua kaltetu gabe herritarren oinarrizko beharrak asetzeko behar den uraren kopurua eta kalitatea bermatzeko gauza diren. Horren haritik, energia mini hidraulikoaren garapena egindako azterketa hidrikoen emaitzek baldintzatu dezakete.
Amurrioko mendi publikoen baso-kudeaketa jasangarri eta funtzioaniztuna.	Basoen heterogeneotasuna eta konplexutasuna areagotzea oinarri dituen kudeaketa eredu bat izateak basoaren klima-aldaketaren aurreko erresistentzia eta erresilientzia areagotzea ahalbidetzen du. Horren azken helburua etorkizuneko belaunaldiek ere Amurrioko basoen onura produktibo, erregulatzaile eta sozialak jaso ahal izatea da. Baso-kudeaketa klima-aldaketara egokitzeak eragin zuzena du biomasa gisa erabiltzeko egokiak diren espezieetan, eta, beraz, energia-mota horren garapenean eragin dezake.

JARDUNBIDE EGOKIAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
Klima 2050, garapen-eredu berri bati ekiteko beharrezkoa den klima-aldaketaren aurkako estrategia.	Euskal gizartea karbono urriko ekonomia baterantz ari da aurrera egiten, eta dagokion erantzukizuna bere gain hartu du klima-aldaketa arintzeko eta aldaketa horretara moldatzeko politika abian jarriz. Politika hori garatzeko ezarritako neurrien artean energia ekoizteko ohiko iturriak iturri berriztagarriekin ordezkatzea nabarmentzen da.
Euskadiko Administrazio Publikoa eredugarri da kontsumo energetikoaren murrizketan.	Euskadiko administrazio orokor osoan zeharkako ekintzak abiarazi dira petrolioaren eratorriak murrizteko; horretarako, eraikin publikoetan aurrezteko eta eraginkortasun energetikoa handiagotzeko neurri berritzaileak ezarri dira. Jarduera-ildo hau bat dator arlo honetan energia berriztagarriak sustatzearekin.
BiMEP, itsasotik datorren energia.	BiMEP Itsaso zabalean dagoen azpiegitura edo plataforma bat da, eta itsasoko energia jasotzeko sistemak ikertu, frogatu eta ustiatzea da bere egitekoa. Plataforma horretan, energia ozeanikoarekin eta *offshore* eolikoarekin lotutako teknologien eraginkortasuna hobetzeari buruzko ikerketak egin ahal izango dira, eta hori zuzenean lotuta dago Energia Berriztagarrien LAParekin.

33. taula. Klima-aldaketarekin lotutako jardunbide egokiak, Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

15. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN APROBETXAMENDURAKO AZPIEGITUREN ERABILERA ETA LURRALDEKO BESTE ERABILERA BATZUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA

15.1 Bateragarritasuna klima-aldaketarekin

15.1.1 Klima-aldaketa Euskadin

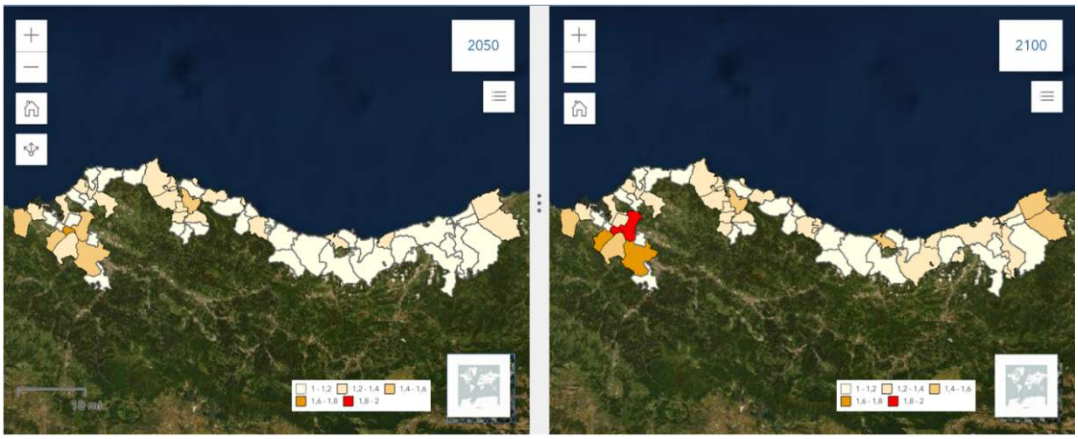
Tenperaturen igoera, fenomeno meteorologikoen erregimen arrunten aldaketa eta muturreko fenomenoen agerpena klima-aldaketarekin lotuta daude, eta maila globaleko arazoa da, eta, beraz, eragin larria izan dezake Euskadin, itsasertzeko eremuetan eta isurialde mediterraneoan bereziki. Ondoriorik garrantzitsuenen artean, honako hauek azpimarra daitezke:

- **Itsas mailaren igoera**

Euskal itsasertz zabala lurraldearen ahulguneetako bat da klima-aldaketari dagokionez; izan ere, tenperaturen hazkunde globalaren ondorio nagusia, poloen urtzearen eta permafrostaren desagerpenaren ondorioz, itsas mailaren igoera baita.

NBEko Klima Aldaketari buruzko Gobernuarteko Adituen Panelak (IPPC) 2019ko irailean Monakon aurkeztutako Ozeanoari eta Kriosferari buruzko Txosten Bereziak gai horri buruzko ohartarazpena egiten du, eta 2100. urterako itsas mailaren igoera 1,1 m-koa izango dela aurreikusten du, egungo tenperatura-igoerari eutsiz gero. Era berean, berotegi efektuko gas-isurketak nabarmen murriztuko balira eta berotze globala industriaurreko mailekiko 2 ºC-ra mugatuko balitz, itsas mailaren igoera 30-60 cm ingurukoa izango litzateke aurreikuspen horien arabera.

Jarraian, Euskadin itsas mailaren igoeraren aurrean ahulenak edo urrakorrenak diren eremuak adierazten dira (eskualdeko klima-agertokiak sortzeko Euro-CORDEX ekimenaren babespean egindako ikerketa, inpaktuak, ahuleziak eta egokitzeko bide posibleak identifikatzea eta ebaluatzea ahalbidetzen duena).



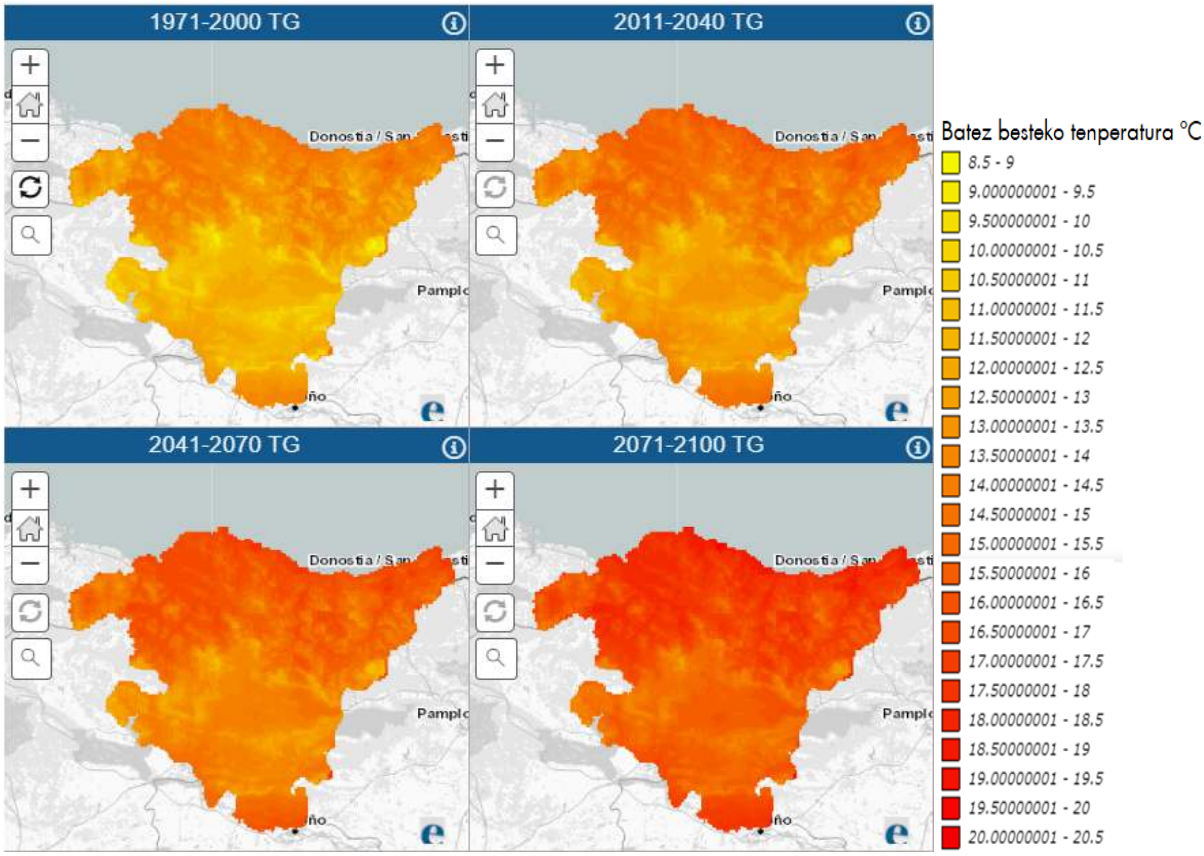
9. irudia. Uholdea hiri-ingurunean itsas mailaren igoeragatik - RCP 8,5 arrisku-indizeak 2050erako eta 2100erako Euskadin.

Emaitzen arabera, Euskadiko 251 udalerrietatik 58 (% 23) mehatxu horren eraginpean daude nolabait, eta agerian geratu da goranzko joera dagoela etorkizunean aurreikusitako agertoki guztietan, eta kaltetuenak Bilbo, Sestao, Trapagaran, Erandio eta Gautegiz Arteaga dira.

- **Tenperaturen igoera**

Arestian aipatu den bezala, itsas mailaren igoera zuzenean lotuta dago tenperatura globalen gorakadarekin, eta horrek, toki edo eskualdearen mailan, ez du zertan tenperaturen igoera zuzena ekarri, ohiko patroiaren alterazioa baizik.

Hala ere, ondoko irudian ikusten denez, gaur egun joera orokorra goranzkoa da argi eta garbi (tenperatura-igoera). Euskadiko tenperaturen igoera hori, balizko agertokiaren eta ereduaren arabera, 1.5 ºC-tik 5 ºC-ra bitartekoa izango litzateke, eta aldaketa-eredu oso homogeneoa izango litzateke lurralde osoan, kostaldean barnealdean baino pixka bat txikiagoa bada ere.

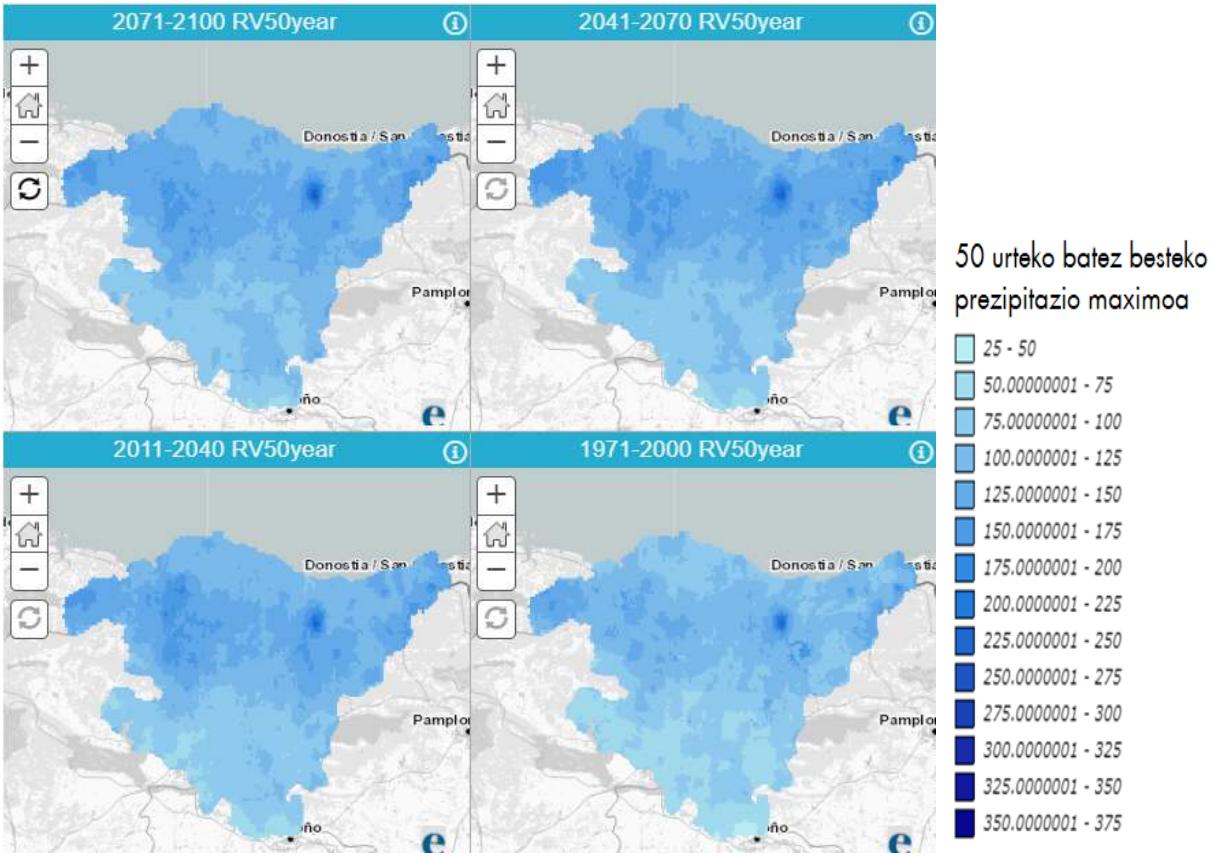


10. irudia. Tenperaturen igoera - RCP 8,5 arrisku-indizeak Euskadiko zenbait alditarako. Iturria: euskadi.eus, klima-aldaketaren agertokiak.

- **<u>Prezipitazioen beherakada</u>**

Amaitzeko, tenperatura-aldaketek patroi meteorologikoetan aldaketak dakartzate, eta aldaketak eragiten dituzte prezipitazio-erregimenetan ere. Horren ondorioz, Euskadin, prezipitazio-gertaerak ez dira hain ohikoak, baina intentsitate-handiagokoak dira, eta, ondoren, lehorte luzeak izaten dira.

Hau da, murriztu egingo litzateke 1 mm-ko edo hortik gorako prezipitazioak, 10 mm-tik gorako eta 20 mm-tik gorako prezipitazioak dituzten egunen kopurua; aitzitik, euria egiten duen egun bakoitzean batez beste erortzen den ur-kantitatea handituko litzateke, baita euria egiten duen egun batean bildutako prezipitazio maximoa edo elkarren segidako egun lehorren kopurua ere, eta, ondorioz, fenomeno horiek gero eta muturrekoagoak bihurtuko lirateke.



11*. irudia.** ***Prezipitazioen beherakada - RCP 8,5 arrisku-indizeak Euskadiko zenbait alditarako. Iturria: euskadi.eus, klima-aldaketaren agertokiak.

Hala eta guztiz ere, beheranzko joera hori (prezipitazioaren jaitsiera) ez da hain nabarmena izan XXI. mendearen amaierara arte, non, batez beste, urteko prezipitazioaren % 15 inguruko jaitsiera arina espero baita, batez besteko aldaketa orokorra % 5etik beherakoa izanik. Euskadiko espazio-eredua gutxi gorabehera arrunta izango litzateke, ipar-ekialdean izan ezik, bertan urteko prezipitazioaren jaitsiera txikiagoa izango bailitzateke (Bidasoa Beherea, Donostialdea, Tolosaldea, Urola Kosta eskualdeetan).

Horrenbestez, argi dago klima-aldaketak ondorio garrantzitsuak izango dituela lurraldean, eta zeharkako eragina izango duela hainbat sektore ekonomikotan, batik bat lehen sektorean (nekazaritzakoa, basogintzakoa, eta abar, lehorteengatik eta prezipitazio handiengatik) eta sektore turistikoan (itsasertzeko zonetako aldaketak, eta abar). Gainera, eragin zuzena izango du kostaldean eta ur-ibilguetatik gertu dauden biztanleengan, itsas mailaren igoko delako eta euri-jasak areagotuko direlako.

Jarraian, hurrengo ataletan energia berriztagarri bakoitzaren eta klima-aldaketaren arteko bateragarritasunak eta horiek euskal lurraldean dituzten ondorioak aztertuko dira.

- **<u>Euskadiko klima-aldaketaren aurkako tresnak</u>**

Euskadik, klima-aldaketarekiko lurralde kaltebera denez, hainbat tresna ditu arestian azaldutako egoerei aurre egiteko.

Trantsizio Energetikorako eta Klima Aldaketarako Planak 2021-2024 Euskadin klima-aldaketaren ekintza-prometarako esparrua ezartzen du, karbono-hustubideak arintzetik eta handitzetik, estrategia energetikoa indartzetik, lurraldea eta bertako biztanleak egokitzeko neurriak aplikatzeraino. Plan honek energia, arintzea eta klima-aldaketara egokitzea biltzen ditu, azken helburua karbonoa kentzea eta iturri berriztagarrietan oinarritutako subiranotasun energetikorantz bidezko trantsizioa egitea izanik. 2021-2024 Trantsizio Energetikorako eta Klima Aldaketarako Plan honen mugarrietako bat eta funtsezko alderdietako bat Energia Berriztagarrien

LAP hau egitea da, eta ekimen enblematiko gisa sartu da "Neutraltasunerako bidea" ardatzaren barruan.

Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoko Klima Aldaketaren aurkako 2050 Estrategiak, gai honi buruzko erreferentziazko dokumentuak, sektore guztiek (ekonomikoak, sozialak, hezkuntzakoak, etab.) mehatxu global horri aurre egiteko bete eta hartu behar dituzten helburuak eta ekintza-ildoak ezartzen ditu.

Oro har, esan daiteke energia berriztagarrien LAP hau aurrerapen handia dela klima-aldaketaren aurkako borrokan, mota horretako energia garbiak eta jasangarriak ingurunearekin sustatuz eta antolatuz, eta, beraz, guztiz bateragarria dela estrategia horrek sustatutako emisioak murrizteko eta ekonomia deskarbonizatzeko joerarekin. Hala ere, klima-aldaketaren aurkako borrokaren zati handi bat ekonomia zirkularra zeharkako garapen-sistema gisa hartzean oinarritzen da, eta, ondorioz, balio-kate osoan produktuak murrizteko, berrerabiltzeko eta bestela erabiltzeko irizpideak energia berriztagarrien garapenean txertatu beharko dira, bereziki lehengaien erabilerari eta hondakinen kudeaketari dagokienez, LAP hau jasangarritasun-helburu horiekin guztiz bateragarria izan dadin.

Bestalde, *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren* bidez onartutako Lurralde Antolamenduaren Gidalerro berriek (LAG) ingurumen-gidalerro eta -helburu estrategiko batzuk ezartzen dituzte klima-aldaketa arintzearen eta egoera horretara egokitzearen arloan. Gidalerro eta helburu horiek bateragarriak izan beharko dute energia berriztagarriak sustatzearekin eta garatzearekin, bai eta helburu horiek LAGetan txertatzearen ondorioz eguneratu beharreko LAP ugariekin ere.

Beste alde batetik, EAEko 2020rako Ingurumen Esparru Programak, lurralde osoko ingurumen arloko jarduketak finkatzen eta koordinatzen dituenak, funtsezko sei proiektu ditu, Euskadi ekonomia lehiakor, berritzaile, karbono gutxikoa eta baliabideen erabileran eraginkorra izan dadin, energia berriztagarrien erabilerarekin eta garapenarekin guztiz bateragarriak diren helburuak.

Euskal lurraldeak, era berean, klima-aldaketarekin lotutako 28 jardunbide egokiren gida bat du, eta horien artean, energia berriztagarrien eta ingurunearekiko jasangarrien sustapenaren gaia jorratzen da.

Azkenik, adierazi behar da energia berriztagarriei lotutako azpiegituren eta klima-aldaketaren arteko bateragarritasuna ikuspuntu estrategikotik aztertuko dela, eta, nolanahi ere, proiektuaren mailako azterketa ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozedura egokien bidez gauzatuko dela.

15.1.2 Energia Berriztagarrien LAParen bateragarritasuna klima-aldaketaren aurkako Euskadiko tresnekin

LAP honen eta Euskadiko klima-aldaketaren aurka borrokatzeko tresnen arteko bateragarritasuna dokumentu honen 15.2.5 atalean aztertu da.

15.1.3 Energia Berriztagarrien LAPetik eratorritako instalazioen bateragarritasuna Euskadiko klima-aldaketaren ondorioekin

Klima-aldaketara egokitzeko neurriak bultzatzea gero eta garrantzitsuagoa den arren, klima-aldaketara egokitzeko prozesua hasi berria da oraindik energiaren sektorean Euskadin. Hori kontraesana da, jakinik klima-aldaketaren eragin handia jasan dezakeen sektore baten aurrean gaudela, balio-kate osoa alda baitezake, energiaren sorkuntza eta garraio/banaketatik hasi eta energia-eskariraino. Gainera, sektore hori oso lotuta dago beste sektore batzuekin (kontsumo-ondasunak, industria, nekazaritza, etab.), eta horiek ere zeharkako eragina jasan dezakete, batez ere inpaktuak kontrolatzeko eta arintzeko beharrezko neurriak hartzen ez badira.

Ildo horretan, RESET proiektua nabarmendu behar da: "EAEko energiaren sektoreko klimaren erresilientzia eta EAEko beste enpresa eta sektore giltzarri batzuei transferitzeko aukera"[8]. Abiapuntu garrantzitsua da Eusko Jaurlaritzarentzat, ikuspegi hori Euskadiko sektoreko planetan eta estrategietan sartze aldera. Hortik abiatuta, proiektu honetan egindako aurretiazko analisietan sakontzen duten hainbat ekimen antolatzen ari dira, urratsez urrats, klima-aldaketaren aurrean erresilienteagoa den energia-sektore bat eraikitzeko.

Proiektu horren arabera, klima-aldaketara egokitzearen testuinguruan, sentikortasunak edo zaurgarritasunak ebaluatu egiten du teknologia edo azpiegitura jakin bati zer neurritan eragin diezaiokeen kliman gertatzen diren aldaketek (klima-mehatxuak), horien eraginpean egonez gero. Bibliografia espezializatua oinarri hartuta, teknologia berriztagarrien sentikortasun-faktore nagusiak labur-labur jasotzen dituen matrize bat egin da. Horren emaitzak eta ondorioak jarraian azaltzen dira, eta teknologia bakoitzerako sentikortasun-faktore nagusien deskribapena ere egin da, sentikortasun edo urrakortasun ertain eta handia detektatu den faktoreetan arreta jarriz.

- ***Eguzki*-energia *fotovoltaikoa***

Teknologia fotovoltaikoaren mehatxu nagusiak haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerekin, erradiazioaren eta giro-tenperaturaren aldaketekin eta azpiegitura arriskuan jar dezaketen fenomenoekin (uholdeak, lur-irristatzeak eta baso-suteak) lotuta egon daitezke.

Teknologia hau bereziki kaltebera da muturreko haize- eta ekaitz-gertaerekiko, baliabideari eragiteaz gain, azpiegiturari kalteak eragin baitiezazkiokete eta linea elektrikoak erortzea eragin baititzakete, instalazioaren funtzionamendu normalari eragiten diotenak. Bestalde, euriak panelak garbi mantentzen lagunduko luke eta haizeak panelak hozten lagunduko luke, horrela panelen eraginkortasuna eta ekoizpena hobetuz.

Giro-tenperaturak, erradiazioak eta eguzki-orduek zuzenean eragiten diote panel fotovoltaikoen ekoizpenari. Giroko tenperaturak zelulen eta baterien eraginkortasunari eta eroaleen transmisio-ahalmenari eragiten die, eta gehiago edo gutxiago eragiten du erabilitako materialaren arabera. Tenperaturaren igoera hori erradiazio handiagoarekin lotuta badago, baliabide gehiago egongo litzateke eskura, eta horrek, neurri batean, eraginkortasun-galera hori konpentsatuko luke.

Instalazioa klima-aldaketaren aldagaien eraginpean dagoen heinean, uholdeek, lurra irristatzeak eta baso-suteek eragina izan dezakete azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean.

- ***Eguzki-energia termikoa***

Eguzki-teknologia termikoaren mehatxu nagusiak giro-tenperaturaren aldaketekin, erradiazioarekin eta haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerekin lotuta egon daitezke.

Giroko tenperatura igotzeak (eta bero-boladak edo beroaldiak) kolektoreen errendimendua handitzen du, eta, ondorioz, baita horien ekoizpena ere. Erradiazioak ekoizpenari ere eragiten dio, neurri handiagoan edo txikiagoan kolektore motaren arabera (adibidez, hutseko hodiak ez dira hain sentikorrak, argi lausoa baliatzen dutelako).

Haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerei dagokienez, baliabideari eragiteaz gain, azpiegiturari ere eragin diezaiokete, bai eta ekoizpenari eta horniduraren segurtasunari ere. Horren harira, instalaziorako aukeratzen den kolektore motaren eta materialaren arabera, instalazioa are sentikorragoa izango da.

- ***Eolikoa (onshore eta offshore instalazioak)***

Teknologia eolikoaren mehatxu nagusiak baliabide eolikoen eskuragarritasunarekin eta intentsitatearekin, muturreko ekaitzekin eta lur-irristaketekin eta baso-suteekin lotuta egon

[8] TECNALIA eta ORKESTRA enpresek egindako proiektua, Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) lankidetzarekin, eta Klimatek I+B+G laguntzen 2017-2018 deialdiaren esparruan Ihobek emandako finantzaketarekin, klima-aldaketara egokitzeko I+G, Berrikuntza eta Demostrazio proiektuak egiteko.

litezke. Bi instalazio mota horiek (*onshore* eta *offshore*) sentikortasun oso antzekoa dute, baina lur-irristatzeen eta baso-suteen kasuan, *onshore* instalazioei bakarrik eragin ahal izango diete.

Teknologia eolikoaren mehatxu nagusiak baliabide eolikoen eskuragarritasunarekin eta intentsitatearekin lotuta daude. Jarduketaren ikuspuntutik, haizearen abiadurak eta patroien aldaketek eragin handia dute turbinaren errendimenduan, produkzioan eta ekoizpena aurreikusteko gaitasunean. Haizearen eduki energetikoa haizearen abiaduraren kuboarekiko proportzionala da, baina turbinen operazio optimoa erdiko tarteetan gertatzen da.

Azpiegituraren osotasunaren ikuspegitik, haizearen muturreko abiadurekiko kalteberak dira, batez ere haize-boladekiko, norabide-aldaketekiko eta ebakidurarekiko, faktore horiek turbinen karga nabarmen areagotu baitezakete eta dorreetan eta gurutzeetan kalteak eragin.

Instalazioa inguruko gertaeren eraginpean dagoen heinean, lur-irristaketek eta baso-suteek eragina izan dezakete lurzoruaren egonkortasunean, azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean.

- ***Termikoa (biomasa)***

Zentral termikoetarako mehatxu nagusiak hauek izan daitezke: giro-tenperaturaren aldaketak, ura eskuragarri egotea eta uraren tenperatura, muturreko haize-boladak eta azpiegitura arriskuan jar dezaketen beste fenomeno batzuk, hala nola uholdeak, lurjausiak eta baso-suteak.

Ura eskuragarri egotea erabakigarria izango da baliabiderako (biomasa) zein elektrizitate bihurtzeko prozesurako, eta eragina izan dezake lurrun-ekoizpenean, ur bidezko hozteko prozesuan (batez ere instalazioak zirkuitu irekikoak badira) eta tratamendu-instalazioan. Gainera, ur-eskasiak kutsatzaileen kontzentrazio handiagoa izatea ekar dezake, eta, ondorioz, karga murriztu beharko litzateke, sorgailuen deskargan substantzien kontzentrazioaren baimendutako muga betetzen dela ziurtatzeko.

Uraren eta airearen tenperaturak ere zuzenean baldintzatzen dute hoztearen eta prozesuaren eraginkortasuna:

- Uraren eta airearen tenperatura-aldaketek eragina dute, hurrenez hurren, uraren eta airearen bidezko hoztean, baina modu desberdinean erabilitako hozte-sistema motaren arabera (zirkuitu irekia, erdi-irekia eta itxia).
- Prozesuari dagokionez, gas-turbina giro-tenperaturarekiko bereziki sentikorra den elementua da, eta potentziari eta errendimenduari eragiten die, 10 ºC-tik aurrera esponentzialki erortzen hasten baita. Gas-zikloaren errendimenduaren beherakada hori ziklo konbinatuaren errendimenduan eragina izaten hasten da giro-tenperatura 25 ºC-tik gorakoa denean.

Bestalde, instalazioa arrisku horien eraginpean dagoen neurrian, uholdeek, lur-irristaketak eta baso-suteek eragina izan dezakete azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean. Horrez gain, uholdeek arazoak eragin ditzakete drainatze-sisteman eta ur-hartuneetan, eta hozteko uraren mantentzeko eta tratatzeko lanen beharrak areagotu ditzakete. Halaber, eta instalazioaren diseinuaren arabera alda badaiteke ere, 140 km/h baino gehiagoko haize-boladek kalte handiak eragin diezazkiekete instalazioei eta linea elektrikoaren erortzea eragin dezakete, eta horrek, instalazioaren ohiko funtzionamenduan kalteak ekar ditzake (sortutako elektrizitatearen irteeran).

- ***Geotermia***

Geotermian ez da ikusi klima-mehatxuekiko sentikortasun bereziki handirik. Agian, kontuan hartu beharreko faktore gisa, giro-tenperaturaren (bero-bolada) eta uraren tenperaturaren igoera nabarmendu daiteke, horiek instalazioaren errendimendua hobetu baitezakete beroa sortzeko erabiltzen denean. Horrez gain, muturreko gertaerek (lur-irristatzeak, uholdeak, etab.) azpiegitura arriskuan jar dezaketela hartu behar da gogoan.

- ***Ozeanikoa (bihurgailu flotatzaileak eta kostaldekoak)***

Atal honetan energia elektrikoa sortzeko olatuak eta mareak aprobetxatzeko teknologiak hartzen dira kontuan, eta itsas zabalean edo kostaldeko dikeetan egon daitezke kokatuta. Azpiegitura mota honetarako mehatxu nagusiak muturreko ekaitzekin eta itsas denboraleekin lotuta egon daitezke.

Denboraleei aurre egiteko moduan diseinatuta egon arren, muturreko olatuek arrisku larrian jar ditzakete instalazio ozeanikoak, batez ere lurrean ainguratuta edo eraikita daudenak. Kalteak jasateko arrisku handia dute, besteak beste, ondoko osagai hauek: itsas zabaleko instalazioetan, olatuen energia-bihurgailua, kableak eta itsas ohearekiko konektoreak, amarratzeko edo lotzeko habeak eta flotagailuak, itsaspeko ainguraketak, transformadoreak eta itsaspeko aparamentua eta kostaldera elikatzeko kablea, eta, kostaldeko instalazioetan, dikea.

Era berean, azpiegitura urak hartzen badu ere kalteak eragin daitezke (itsas mailaren igoeraren efektu konbinatua, ekaitz-mareak eta ozeanoko olatuak). Kostaldeko instalazioetan, turbina elementu bereziki kaltebera da, ezin baitu lanik egin urak estaltzen badu.

- ***Mini hidraulikoa***

Teknologia mini hidraulikoaren mehatxu nagusiak erabili daitekeen ur-kantitatearekin, uholdeekin, euri-jasekin eta lur-irristaketak eta baso-suteak bezalako fenomenorekin lotuta egon daitezke.

Instalazio mini hidraulikoak bereziki sentikorrak dira uraren eskuragarritasunarekin. Ibaietako emariek eta urtegietako ur-mailek (prezipitazioaren, isurketaren eta azaleko uren lurruntzearen urteko edo urtaroko ereduen aldaketen eraginez) zuzenean eragiten diete energiaren ekoizpen elektrikoari eta sorkuntzaren kostuei:

- Erabili daitekeen ur-kantitatea gutxitzen bada, urtegietan turbinatzeko gutxieneko ur-maila ez lortzea gerta daiteke, eta bestetik, uraren erabileragatiko "lehia" handitu daiteke (ureztapenetarako, ibaietako emari ekologikoak babesteko, etab.) eta, ondorioz, ekoizpena mugatuko litzateke.
- Ibaietako emaria handitzeak, ordea, ez du nahitaez energia sortzeko potentziala handituko termino errealetan. Instalazioaren energia sortzeko gaitasuna instalazioaren biltegiratzeko eta turbinatzeko ahalmenaren araberakoa da, eta behatutako emarien arabera diseinatu ohi dira. Horrek mugatu egiten du emari handiagoak izanez gero sor daitekeen energia gehigarriaren kantitatea.
- Emari-patroien aldaketek (erabilgarri dagoen ura urtaroaren arabera aldatzea), halaber, zentralaren funtzionamendua askotan maila hoberenera ez iristea ekar dezake.

Uholdeek eta euri-erauntsiek zentralaren jardunari eragingo liokete arrazoi hauengatik nagusiki:

- Ibilgu eta urtegietan sedimentu-kontzentrazioa handitzeagatik, eta, ondorioz, urtegia eta zentralaren osagaietan (turbina, ur-hartuneak, etab.) mantentzeko lanak egiteko beharragatik.
- Gehieneko emaria aldatzeagatik eta presaren ahalmena gainditzeko arriskua handitzeagatik; kasu horretan isurketak egin beharko lirateke, eta horrek energia sortzeko ahalmen eraginkorra murriztuko luke.

Horrez gain, azpiegiturak eta sarbideak ere kalteak jasan ditzakete, nahiz eta normalen horrelako gertaeretako prestatuta dauden instalazioak izan.

Instalazioa arriskuen eraginpean dagoen heinean, higadurak eta lur-lerradurek ibilguetako eta urtegiko sedimentu-metaketa areagotzea ekar dezakete, baita azpiegituran kalteak eragin ere. Baso-suteek, bestalde, arriskuan jar dezakete azpiegituraren segurtasuna eta sarbideak.

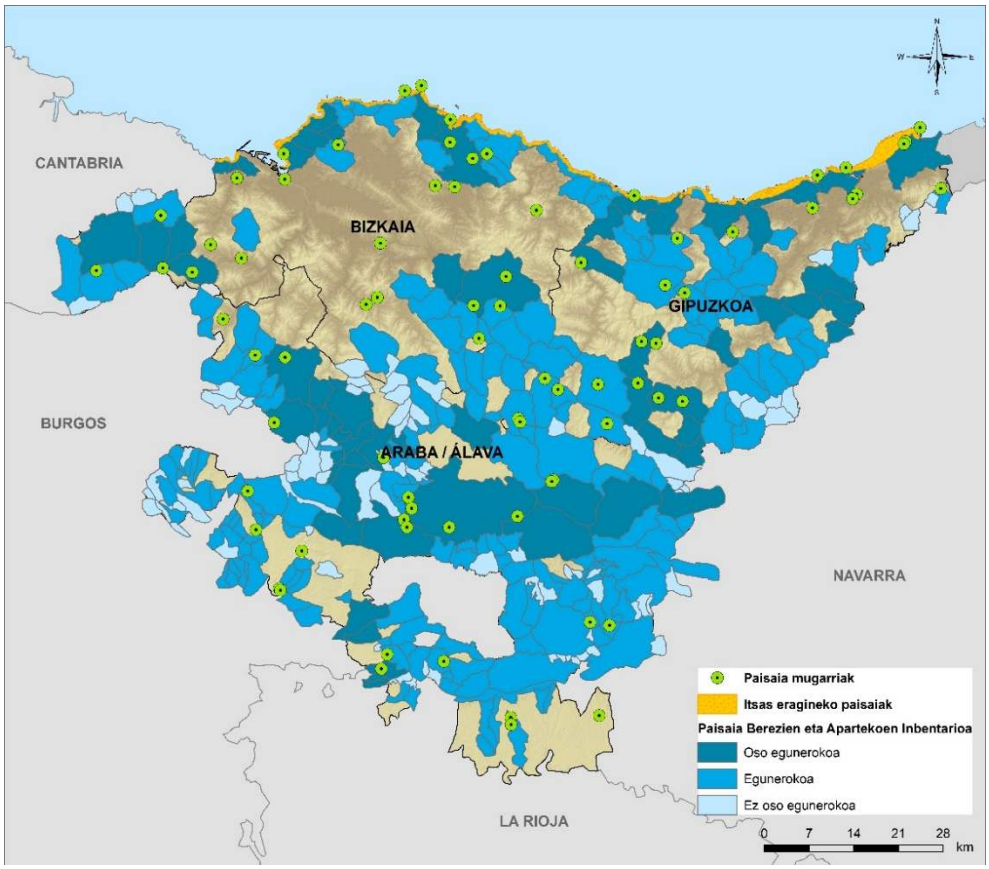
15.2 Bateragarritasuna paisaiaren erabilerarekin

15.2.1 Euskadiko paisaia

Paisaiak eta paisaia estimatzeko edo preziatzeko moduak osagai subjektibo sendoa dute, elementu estetikoa baita. Gaur egun, administrazioek eta gizarte-taldeek lurraldeetako paisaiaren balioak sustatu nahi dituzte, eta, hala, olgetarako eta aisialdiko erabilera batzuk estu-estu lotuta daude Euskadiko leku bakoitzeko paisaia-balioekin.

Oro har, ikus daiteke Euskadi osoko paisaian landare-estalkia nagusitzen dela, eta lurraldearen zatirik handienean kolore berde bizia ematen duela, hegoalderantz egin ahala tonu okre edo gorri-horixka bihurtzen dena. Horrez gain, itsasoko eragina nabarmena da paisaian eta lurraldearen eraldaketa-maila handia, hirigintza-, industria- eta garraio-garapenaren ondorioz.

Hala eta guztiz ere, ondoko irudian ikusten denez, azaleraren zati handi bat Euskadiko Paisaia Berezien eta Paisaia Apartekoen Inbentarioan sartuta dago, eta horrek, azken batean, lurraldean paisaia interesgarriak eta kontserbatu beharrekoak daudela berresten du. Era berean, asko dira Euskadin paisaiaren aldetik gune garrantzitsutzat hartutako guneak eta horietako gehienak kultura-ondarearen adierazgarriak dira.



12*. irudia. *Paisaia Berezien eta Apartekoen Inbentarioa, Itsasoaren eraginpean dauden paisaiak eta Paisaiaren aldetik Euskadiko gune garrantzitsuak.

15.2.2 Orokorra

Arestian aipatu den bezala, balio handiko paisaia horiek hainbat eragilek baliatu dituzte olgetari, turismoari eta aisialdiari lotutako erabilerak sustatzeko. Erabilera horiek energia berriztagarrien

LAPetik eratorritako azpiegituren garapenak oztopatuko ditu nolabait, batez ere haize-aprobetxamenduaren eta eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikoaren azpiegiturei dagokienez.

Lurzoruko instalazio fotovoltaikoek garapen horizontal handia dute ikus-espazioaren okupazioari dagokionez, eta garapen bertikal txikia; horrek, neurri handi batean, paisaia-inpaktua murrizten du, instalazioa behatzailearen ikus-lerroaren azpitik baitago. Era berean, EAEko lurralde osoan aprobetxamendu handiena izan dezakeen eremua Arabako Lurralde Historikoa da, erliebe nagusiki laua duena eta baliabide hau erabiltzea errazten duena, beraz, instalaziotik aldentzen garen heinean, behatzaileok ezin izango dugu instalazioa ikusi. Alabaina, gogoan hartu behar da azpiegitura horiek azalera handiak okupatzera irits daitezkeela, eta inpaktu esanguratsuak eragin ditzaketela zuhaitzez estalitako paisaia nagusi den eremuetan kokatzen badira, instalazioa ezartzeko eremua aurretik garbitu behar baita. Hala ere, Lurralde Historiko honetan eragina duten LPPetan jasotako azpiegitura berriak sortzeari buruzko gidalerroek eta, aldi berean, Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialean sartutakoek ezartzen dute zuhaizti autoktonoak bereziki zaindu beharko direla, eta energia mota horren garapenak beti errespetatu beharko ditu agindu horiek, paisaiarekin bateragarria dela bermatuz.

Estalkiko instalazio fotovoltaikoen kasuan, aprobetxamendua lehendik dagoen egitura antropogeniko baten gainean egiten da (etxebizitza, industria-eraikuntza, etab.), eta egitura horrek, berez, inpaktu bisuala sortzen du ingurunean; beraz, inpaktu hori ez litzateke nabarmenki areagotuko instalazioaren ondorioz. Halaber, eguzki-panelek integratzeko aukera desberdinak dituzte, eta, ondorioz, elementu horiek erraz integratzen eta harmonizatzen dira egitura-mota desberdinetan, paisaia-bateragarritasuna areagotuz.

Zalantzarik gabe, energia eolikoak eragin handia izan dezake paisaian; izan ere, haize-sorgailuen eta palen tamainak etengabe handituz joan dira, eta, ondorioz, parke eolikoak distantzia handietatik ikusi ahal dira. Horri gehitu behar zaio lehorreko eolikorako kokaleku egokiak bat datozela ikuspen handiko gune garaiekin. Kasu honetan, paisaiarekiko bateragarritasuna proiektu-fasean landu beharko da, ikusmen-arroen azterketaren, infografien eta paisaia-simulazioen bidez, instalazioak hobeto integra daitezen, bai eta eragindako tokiko biztanleei inkestak eginez ere.

Bestalde, itsasoan haize-sorgailuak jartzeak abantaila handiak ditu sistemen eraginkortasunaren eta baliabidearen aprobetxamenduaren ikuspegitik, kostaldetik gertu dauden eremuetan haizeak jarraituagoak eta aurreikusteko modukoak baitira. Hala ere, orain arte gehien ezarri den teknologiak (hondoan pilotatutako sistemak) ez du uzten aerosorgailurik instalatzen 30-40 metrotik gorako sakonera duten zonetan, non sistema ainguratu daitekeen. Horren ondorioz, euskal itsasertzeko batimetria kontuan hartuta, pilotatzen diren *offshore* haize-sorgailuak kostaldetik metro gutxira instalatu beharko lirateke, eta horrek paisaian eragin handia izango luke; izan ere, inguruan garaiera handiko ikusizko elementu bat sartuko litzateke, eta ikusleek ondo ikus ahal izango lukete elementu hori itsasertzeko zenbait tokitatik. Hala eta guztiz ere, azken urteotan *offshore* teknologian elementu flotatzaileak garatzen hasi dira, haize-sorgailuak kostaldetik kilometro batzuetara kokatu ahal izateko, eta horrela paisaian hobeto integratu ahal dira, ikusleek ez ikusteko moduan. Teknologia flotatzaile horietako batzuk BiMEP-en entseatuko dira.

Biomasari dagokionez, aprobetxamendu termiko hedatuena autokontsumoaren mailan egiten da hainbat sektore sozioekonomikotan (bizitegiak, zerbitzuak, industria eta administrazioak). Biomasa erretzeko erabiltzen diren galdarak, oro har, eraikinen barruan instalatu ohi dira; beraz, horrek eragin dezakeen inpaktua paisaian ez da oso esanguratsua, eta paisaiarekiko bateragarritasuna handia da.

Hala ere, biomasari lotutako beste kontsumo-modalitate batzuk ere badaude, paisaian eragin handiagoa izango dutenak; zehazki, biomasa energia berriztagarriak aprobetxatzeko instalazioetan (aurreikusi ezin direnak) eta *District heating and cooling* (DH) deritzona. Biomasa erabilita eskala handiko energiaren ekoizpenak berekin dakar, ezinbestean, elektrizitatea sortzeko plantak eraikitzea, eta horietan neurri handiko tximinia bat integratzen da, errekuntza-gasak kanporatzeko. Tximinia horrek eragin handia du ingurunean, bere dimentsioak eta bertikaltasun-baldintzak direla eta. Alabaina, proiektu zehatza idazteko fasean, paisaiaren

eskakizunak hartuko dira kontuan, bai eta hura integratzeko neurri egokiak ere (ingurunearekin bat datozen materialak hautatzea, diseinua eta kokapena).

Era berean, hornitzen dituen etxebizitzen eta zerbitzuen kopurua kontuan hartu gabe, District Heating and cooling instalazioak neurri handikoak izan ohi dira, eta instalazio horrek kokatuta dagoen paisaiaren estetika alda dezake, bereziki biomasari lotutako DH instalazioetan, ke-irteerako tximinia dagoelako. Hala ere, horrelako egiturek eragindako inpaktua, aukeratutako kokapenaren araberakoa izango da batez ere, eta ia ezdeusa izan daiteke gehienetan hiri-ingurunetan instalatzea aurreikusten baita. Halaber, DH instalazioari lotutako hodi-sistema osoa lurpean egiten da, eta, beraz, inpaktua murriztu egingo da paisaian. Horregatik, instalazio horiek (eskala handiko biomasako galdarekin batera) hiri-inguruko zona antropizatuetan kokatzea lehenetsiko da, eta, horrela, horiek natura-ingurunean duten inpaktua murriztuko da. Horrekin batera, proiektu-fasean bertan paisaiaren azterketak eta babes-neurri egokiak sartuko dira.

Bestalde, biomasa energia-iturri alternatibo gisa erabiltzeak hainbat eragin ditu paisaian, energia ekoizteko baliabidea lortzearen aldetik. Tradizioz aprobetxamendu hori basozaintza eta nekazaritzako aprobetxamenduan sortutako soberakinen erabileran oinarritu da, eta soberakin horiek ia ez dute paisaian inpaktu gehigarririk sortzen. Sektorearen hedapenarekin, ordea, baliabide-premia handitu egiten da, eta, ondorioz, aprobetxamenduko baso-masek eta biomasara bideratutako laboreek okupatutako azalera handitu egin behar da, eta paisaian eragina izan dezakete haien kudeaketa modu jasangarrian egiten ez bada. Horrela bada, Euskadiko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektorialak aztertu beharko du baso-baliabiadearen eskari berri hori, eta behar diren antolamendu-arauak ezarri beharko ditu aprobetxamendu jasangarria izan dadin (espezie autoktonoak erabiltzea, hazitegien erreserban oinarritutako baso-aprobetxamendurako eta antolamendurako metodologiak hartzea, eta elkarren segidako bakantze edo mehazketa uniformeak egitea zerrenden edo zuhaiztien bidez, arraseko mozketen ordez, etab.). Jarraibide horiek Energia Berriztagarrien LAP honetatik eratorritako energia ekoizteko biomasa-kontsumo guztiek txertatu beharko dituzte.

Hala ere, garrantzitsua da aipatzea biomasaren garapenak ekonomia zirkularraren ildo orokorrak betetzen dituela, baso-jarduerak sortutako hondakina balorizatzen baitu (papergintza, zurgintza, etab.), hala nola inausketa, bakantze-ebaketa eta abarren hondarrak, oro har menditik ateratzen ez direnak eta bertan pilatzen direnak bigarren mailako erabilerarik gabe eta inolako kontrolik gabe, eta energia-baliabide berriztagarri bihurtzen dira biomasaren garapenari esker. Edonola ere, arestian aipatu dugunez, Nekazaritza eta Abeltzaintzako LAPak zehaztu beharko du baso/landaketaren kudeaketa jasangarri egokia, besteak beste, hildako egur-gordailuak sortuz intsektuen onurarako eta sortutako soberakina biomasa gisa erabiltzea ahalbidetuz, betiere nekazaritza eta basozaintzako xedeetarako erabiltzen ez bada, mendia garbitzeko.

Biomasak edo estalkiko eguzki-panelek bezala, geotermiaren bidezko aprobetxamendu termikoak eragin txikia du paisaian, batez ere energia geotermikoa lortzeko metodologia lur azpiko zundaketetan oinarritzen delako. Hala, instalazioaren zatirik handiena azaleraren azpian dago, eta gela tekniko bat baino ez da jarri behar gainazalean. Gela hori eraikinaren barruan jarri ohi da, eta, beraz, paisaiarekin modu oso egokian bateragarria dela esan daiteke.

Bestalde, energia ozeanikoak, zehazki energia undimotrizak, potentzial handiena baitu Euskal Autonomia Erkidegoan, olatuekiko esposizioaren ikuspuntutik, morru edo kai-mutur egokienak behar ditu baliabidea aprobetxatzeko, eta bertan kokatzen du elektrizitatea sortzeko azpiegitura. Garapen- eta hobekuntza-bidean dagoen energia denez, une oro ia baztertu egin da kai-mutur berriak eraikitzea, eta, beraz, aprobetxamendu hori, gehienbat, lehendik eraikita dagoen azpiegituran egingo litzateke, paisaia-bateragarritasuna bermatuz.

Azkenik, aipatu behar da energia mini hidraulikoak eragindako ibai-zatien estetika nabarmen aldatzea dakarrela. Hala ere, ibai-ekosistemetan eragiten dituzten inpaktuen ondorioz mota horretako azpiegitura berririk ez eraikitzearen aldeko ingurumen-erregulazioak eta -planak kontuan hartuta, lehendik dauden zentralak berrindartzea baino ez litzateke baloratuko, instalazio berriak eraikitzea baztertuz; beraz, paisaiaren gaineko inpaktua ez litzateke nabarmen handituko egungo egoerarekin alderatuta, paisaiarekiko bateragarritasuna areagotuz.

Amaitzeko, azpimarratu behar da, nolanahi ere, Energia Berriztagarrien LAPetik eratorritako energia-sorkuntzako azpiegitiren eta paisaiaren arteko bateragarritasuna zehatz-mehatz ebaluatuko dela proiektu-mailan, ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozedura egokietan, eta fase honi ebaluazio estrategikoa egitea dagokiola.

15.2.3 Paisaiaren kudeaketa eta antolamendua Euskadin

Ildo horretan, adierazi behar da Euskadiko paisaiaren kudeaketa *Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzearen gaineko ekainaren 3ko 90/2014 Dekretuaren* bidez arautzen dela. Dekretu horrek zenbait tresna ezartzen ditu euskal lurraldean paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeko:

- Paisaiaren katalogoak.
- Paisaiaren zehaztapenak.
- Paisaiaren ekintza-planak.
- Paisaian integratzeko azterlanak.
- Sentsibilizazioa, trebakuntza, ikerkuntza eta laguntza jorratzeko neurriak.

Oro har, esan daiteke Energia Berriztagarrien LAParen garapenak (energia eolikoak bereziki) zenbait interferentzia/gatazka sortuko dituela dekretu honetan planteatutako helburu batzuekin, hala nola paisaien balioak kontserbatzearekin, landa-eremuko paisaiak mantentzearekin, hobetzearekin eta leheneratzearekin. Nahiz eta dekretuan bertan aurreikusita dagoen lurraldearen gaineko esku-hartzeak paisaian egokiro integratzea, batez ere azpiegiturei eta jarduera ekonomikoko eremuei dagozkienak (2.e artikulua), eta hori koherentea da Energia Berriztagarrien LAP honen garapenarekin.

Paisaia kudeatzeko eta antolatzeko tresnei dagokienez, azpimarratu behar da Paisaiaren Katalogoek paisaiaren zehaztapenetarako oinarrizko dokumentua osatzen duten paisaia-unitateak identifikatzen dituztela, gerora Lurralde Plan Partzialetan (LPP) sartzen direnak ezarritako prozedura baten bidez. Horren harira, esan behar da gaur egun Euskadiko lurralde osoko hiru eremu funtzionalek baino ez dituztela Paisaiaren Zehaztapenak beren LPPen barruan. Honako hauek dira:

- Guardiako Eremu Funtzionala (Arabako Errioxa), *irailaren 18ko 134/2018 Dekretuaren bidez, Guardiako (Arabako Errioxa) eremu funtzionalaren lurralde-plan partzialaren bigarren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa, behin betiko onartzen duena.
- Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionala (Enkarterri), zeinak, *irailaren 18ko 133/2018 Dekretuaren bidez, behin betiko onartzen baitu Balmaseda-Zallako (Enkarterri) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa.
- Zarautz Azpeitiko Eremu Funtzionala (Urola Kosta) delakoaren Eremu Funtzionalak *irailaren 18ko 132/2018 Dekretuaren bidez sartzen ditu zehaztapen horiek. Dekretu horren bidez, behin betiko onartu zen Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren bigarren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa.

Bestalde, paisaiaren ekintza-planak paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeko esku-hartzeetarako bitartekoak dira, eta paisaiaren katalogoetan identifikatuta eta paisaiaren zehaztapenetan jasota dauden eta paisaiaren aldetik interes berezia duten eremuetarako dira, beste eremu batzuetan lantzeko aukera baztertu gabe. Era berean, ondorengo ataletan, Ekintza Plan horiekiko koherentziaren balorazioa egingo da energia berriztagarri mota bakoitzerako.

15.2.3.1 Paisaiaren zehaztapenen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

Zehaztapen horiek, azken batean, zenbait irizpide edo gidalerro ezartzen dituzte eremu funtzional bakoitzeko paisaiaren kontserbazioa bermatzeko, bereziki paisaia-inpaktuekiko sentikorrak diren zonetan, hala nola ibai-tarteetan, interes geomorfologikoko zonetan, mendi-gailurretan eta abarretan.

Jarraian, paisaiaren zehaztapen horiek aztertuko dira, lurralde horietan energia berriztagarriak garatzearekin bateragarriak diren egiaztatzeko.

Hala ere, jarraian ikusiko dugun moduan, paisaiaren zehaztapenetan aurkeztutako gidalerroak eta helburuak proiektu zehatz bakoitzaren diseinu- eta idazketa-fasean aplikatuko dira, eta ez eskuartean lantzen ari garen maila estrategikoan.

Era berean, azpimarratu behar da ez dela aurkitu Energia Berriztagarrien LAPean sartu beharreko berariazko debekurik; beraz, esan daiteke LAP bera guztiz bateragarria dela aztertutako zehaztapenekin.

EREMU FUNTZIONALA	ZEHAZTAPENAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
Guardiako Eremu Funtzionala (Arabako Errioxa)	• Ingurune fisikoaren eta erabileren arteko koherentziari eta sinergiei buruzko zehaztapenak. • Azpiegitura berriei eta paisaian eragin handia duten beste elementu batzuei buruzko zehaztapenak. • Baliabide hidrikoari eta erreka eta erriberen kudeaketari buruzko zehaztapenak.	Planteatutako irizpide eta gomendio guztiak proiektu-fasean gauzatu beharko dira, energia-ekoizpen berriztagarriko azpiegituren integrazioa behar bezala diseinatuz eta aztertuz, batez ere energia eolikoari buruzkoak, garapen bertikal handia duelako eta paisaian inpaktuak sortzeko aukera handia duelako. Gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazio fasean betetzen direla bermatu beharko da.
Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionala (Enkarterri)	• Lurraldea egituratzen duten eta paisaia konfiguratzen duten multzo geomorfologikoak babesteko zehaztapenak. • Ibai-paisaiak lehenegratzeko eta kontserbatzeko zehaztapenak, lurraldearen ardatz natural gisa.	Instalazio eolikoek hondo eszenikoen gailur-lerroak desitxuratzearen ondorioz eragindako alterazio geomorfologikoak saihestu beharko dira, bai eta elementu geomorfologiko mota horiek ikusteko oztopo diren azpiegitura mota guztiak ere. Halaber, energia mini hidraulikoari dagokionez, ibai-zatietan kokatutako obra publikoek dagozkien paisaia-integrazioko neurriak izan beharko dituzte. Hala ere, intereseko eremu geomorfologikoetan gerta daitezkeen aldaketa horiek eta zentral mini hidraulikoak ibai-tarteetan integratzeko neurriak proiektu zehatza idazteko fasean baloratu beharko dira, eta ez fase estrategikoan, eta gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazio fasean betetzen direla bermatu beharko da.
Zarautz Azpeitiako Eremu Funtzionala (Urola Kosta)	• Nekazaritzari lotutako paisaiei buruzko zehaztapenak. • Hondo eszenikoei buruzko zehaztapenak.	Alde batetik, pinuen, eukaliptoen edo beste espezie batzuen monolaborantzako baso-ustiategiak mugatzeko aukera aztertzea planteatzen da, eta, horretarako, zenbait eremutan espezie autoktonoak erabiltzeko betebeharra ezartzen da. Horrek biomasaren garapenari eragin diezaioke, zehazki, energia mota hori sortzeko baliabideari. Hala ere, irizpide horiek proiektu zehatz bakoitza idazteko ondorengo faseetan hartu beharko dira, eta bermatu beharko da gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE fasean betetzen direla.

EREMU FUNTZIONALA	ZEHAZTAPENAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
Donostiako Eremu Funtzionala (Donostialdea-Bidasoa Beherea)	• Eremu Funtzional osorako zehaztapen orokorrak: pisu handieneko paisaia-baliabidea sartzea etorkizuneko bizitegi-garapenak, jarduera ekonomikoak edo hiri-multzokatzeen eremuetan edo hiri-inguruko landa-eremuan dauden beste batzuk aurkitzeko aukeren azterketan. • Paisaia naturalei buruzko zehaztapenak: baliabide fisiografikoen kontserbazioa, zuhaitz-eraketa autoktonoak, etab.	Energia berriztagarrien garapenari berariaz erreferentzia egiten ez dioten arren, paisaiaren aldagaia paisaian eragin negatiboena izan dezaketen azpiegituren proiekzioaren hasierako faseetan txertatzea eskatzen duten zehaztapen batzuk edo paisaia natural jakin batzuk kontserbatzera bideratutako zehaztapenak LAParen xede diren instalazioen garapenean eragina izan dezakete. Nolanahi ere, aztertutako zehaztapenek ez dute inolako debekurik, eta planteatutako irizpide eta gomendio guztiak proiektu-fasean gauzatu beharko dira, energia berriztagarriko ekoizpen-azpiegituren integrazioa behar bezala diseinatuz eta aztertuz, eta proiektu berriztagarri bakoitzaren ingurumen-inpaktuaren ebaluazioko fasean gomendio horiek betetzen direla bermatu beharko da.

34. taula. Euskadiko 3 Eremu Funtzionaletako paisaiaren zehaztapenak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

15.2.3.2 Paisaiaren ekintza-planen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeari buruzko ekainaren 3ko 90/2014 Dekretuaren 6. artikuluan zehazten den bezala, Paisaiaren Ekintza Planak (PEP) dira, paisaiaren katalogoetan eta paisaiaren zehaztapenetan oinarrituta, paisaia antolatzeko, kudeatzeko eta babesteko jardueren esparruan gauzatu beharreko ekintzak zehazten dituzten kudeaketa-tresnak.

2014. urteaz geroztik, Paisaiaren ekintza-planak eratzeko diru-laguntzak emateko deialdiak egin dira Euskal Autonomia Erkidegoko udaletan, bai eta arabar udalerrietako kontzejuetan ere. Diru-laguntza lerro horren helburua hau da: paisaiaren arloko ekintza-planen idazketa sustatzea, aipatutako 90/2014 Dekretuak definitzen duenez, paisaia babesteko, kudeatzeko eta antolatzeko ekintzak zehazteko aukera emango duten tresna gisa, zenbait jarduketa-programaren bitartez.

Gaur egun, Euskadiko udalerri askok jaso dituzte diru-laguntza horiek 2014tik, bakoitzari dagokion paisaiaren ekintza-plana egiteko. Hona hemen udalerri horiek:

DIRU-LAGUNTZAREN URTEA	UDALA	PROIEKTUAREN IZENBURUA	EGOERA
2022	Markina-Xemein	Urko ibaiaren beheko arroa	-
	Zalla	Arangureneko PEP	-
	Balmaseda	Hiri-habitata hobetzeko PEP (erreka)	-
	Durango	Hiri-habitataren PEP	-
	Manzanos	Manzanos-Armiñon harresi-bidea berreskuratzea	-
	Etxebarri	Ibai Paisaiaren PEP	-
	Sestao	Ibai Fronteko PEP	-
	Alegría-Dulantzi	Alegría-Dulantziko PEP	Idazketan
	Navaridas	Navaridaseko PEP	-
2021	Barakaldo	Kadaguako ibai-inguruneko PEP	-
	Astigarraga	Azpiegitura berdeko PEP eta zerbitzu ekosistemikoak	Idatzia
2019	Santurtzi	Santurtziko itsas zerrendako PEP	-
	Tolosa	Tolosako Oria ibaiaren ertzean kokatutako Santa Lutzia Papelera Guadalupe eremua berroneratzeko PEP	-
	Zestoa	Zestoako Zementu Industriako PEP	-
	Nabarniz	Nabarnizi eta haren gailurrei buruzko PEP: paisaiaren gaineko ikusizko helmena	Idazketan-aurkeztua
	Sopuerta	Sopuertako burdinaren PEP	Idazketan
	Zeberio	Zeberioko PEP	-
2018	Urnieta	Urnietako hiri eta industria trazaduraren barruan Trankax Erreka leheneratzeko paisaiaren ekintza plana	Esleitua
	Lapuebla de Labarca	Lapuebla de Labarcako paisaiaren ekintza-plana	Idazketan
	Mañaria	Harria eta paisaia ekintza-planaren proiektua Mañarian (Bizkaia)	Idatzia
	Ea	Eako lurraldean paisaiaren ekintza-plana egiteko dirulaguntzaren eskaera (Bizkaia)	-
	Valdegovía/Gaubea	Gaubeako paisaiaren ekintza-plana idazteko proiektua	-

DIRU-LAGUNTZAREN URTEA	UDALA	PROIEKTUAREN IZENBURUA	EGOERA
2017	Pasaia	Poblado-Salinas eta Andonaegi hiri-eremuen PEP	Idatzia
	Zamudio	Zamudioko PEP	Idatzia
	Basauri	Basconiako Paisaia Kultural Industrialaren ekintza plana	Idatzia
	Labastida	«Toloñoko ateak», hiri-landa trantsizioa Bastida eta Peñacerrada-Urizaharra PEP	Idatzia
	Galdames	Galdamesko mendiak PEP	Idatzia
	Leioa	Lamiakoko Dartsenaren ingurunearen paisaiaren ekintza-plana, Leioan	Idatzia
	Oñati	Araotzeko eta Arantzazuko bailarako paisaiaren ekintza-plana, Oñatin	Idatzia
	Kanpezu	Santikurutze Kanpezuko kontzejuaren herrigunea eta industria-ingurunea berreskuratzeko paisaiaren ekintza-plana	Idatzia
	Arrigorriaga	Arrigorriagako hegoaldeko industria ardatzaren PEP	Idatzia
	Bermeo	Bermeoko itsasertzeko Tonpoiaren eremuaren PEP	Idatzia
	Karrantza	Erreka nagusiari lotutako PEP, Karrantza Haraneko herriguneak lotzeko ardatz gisa hartuta	Idatzia
2016	Ugao-Miraballes	Ibai-paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Balmaseda	Gazteluaren muinoko PEP kulturala	Idatzia
	Oiartzun	Karrikako haraneko PEP	Idatzia
	Vitoria-Gasteiz	Jundizko industriagunearen inguruko PEP	Idatzia
	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	Gerente Putzuko meatze-paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Arratzua-Ubarrundia	Langara Ganboako PEP	Idatzia
	Zierbena	Kostaldeko eta mendi gailurretako paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Samaniego	Matarredoko antzinako upategiak (PEP)	Idatzia
	Gatika	Butroi ibaiaren ibarreko PEP	Idatzia
	Durango	Sare Berdeko PEP	Idatzia
	Zegama	Aizkorriko atariko PEP	Idatzia
	Deba	Deba ibaiko eta ibaiertzeko PEP	Idatzia
	Itsasondo	Arbelaren PEP: Malkorra-Izarre	Idatzia
2015	Usurbil	Oria ibaiko PEP	Idatzia
	Donostia	Lauhaizetako PEP	Idatzia
	Astigarraga	"Santiagomendi-Landarbaso" korridorearen paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Iruña Oka	Zadorra ibaiaren inguruko paisaiaren PEP, Iruña Okatik igarotzen den gunean	Idatzia
	Gernika-Lumo	Oka ibaiaren inguruneko PEP	Idatzia
	Zaratamo	Arkotxa auzoaren industria-inguruaren PEP	Idatzia
	Lekeitio	Lekeitioko ipar-kostaldeko PEP	Idatzia
	Ezkio-Itsaso	Santa Lucia-Alegia haraneko PEP	Idatzia
	Getxo	Arrigunagatik Punta Begoñara arteko Getxoko Itsas fatxadari buruzko PEP	Idatzia
	Zalla	Cadaguako Errege-bideko PEP, La Mella auzotik Mimetizera	Idatzia
	Atauri	Atauriko asfalto-meategietako PEP	-
	Ortuella	Ortuellako paisaiaren ekintza-plana Leihoan (PEP)	Idatzia

DIRU-LAGUNTZAREN URTEA	UDALA	PROIEKTUAREN IZENBURUA	EGOERA
2014	Barrika	Muriola-Barrikabaso-Barrikako San Telmo kostaldeko sektorearen PEP	Idatzia
	Errenteria	Oiartzun ibaiaren inguruneko PEP	Idatzia
	Erriberagoitia	Erriberagoitiko udalaren PEP	Idatzia
	Valle de Trápaga-Trapagaran	Meatzaritza, altzairu, trenbide eta gerrako PEP	Idatzia
	Zambrana	Portillako PEP	Idatzia
	Amorebieta-Etxano	Ibaizabal ibaiko ibarretako PEP	Idatzia
	Asparrena	Ajuria eta Urigoitia lantegiaren PEP	Idatzia
	Getaria	Getariako udalerriko kostaldeko zerrendaren PEP	Idatzia
	Muskiz	Kostaldeko meatzaritzako PEP	Idatzia
	Zerain	Zeraingo PEP	-
	Amurrio	Amurrioko PEP	Idatzia
	Mutiloa	Peatza-Troiko PEP	Idatzia

-: Informaziorik gabe.

35. taula. Euskadiko hainbat udalerritako PEPen izapidetze-egoera.

Euskadi osatzen duten 251 udalerritatik 59k soilik jaso dute Eusko Jaurlaritzak PEP planak egiteko emandako diru-laguntza. Taulan ikusten den bezala, plan horietatik 47 idatzita daude, eta gainerakoak idazten ari dira, esleituta daude edo ez da aurkitu haien garapen-egoerari buruzko informaziorik.

Lehen ere aipatu denez, PEP plan hauetan goragoko plangintza-tresnetan ezarritako jarduketa-ildoak jasotzen dira, hala nola Paisaiaren Katalogoak eta Paisaiaren Zehaztapenak. Zehaztapenek berek ez dutenez berariazko mugari ezartzen, baizik eta eremu funtzional horretan energia berriztagarriak aprobetxatzeko gomendioak ematen dituztenez, horien ondoriozko PEP planek ere bateragarriak izango dira energia mota horien garapenarekin.

Era berean, gogoan hartu behar da paisaiaren ekintza-planetan ezarritako gidalerroak kontuan hartu beharko direla energia berriztagarriak aprobetxatzeko proiektu zehatz bakoitza diseinatzeko eta idazteko fasean, eta, hala badagokio, gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE fasean betetzen direla bermatu beharko dela.

15.2.4 Aplikazio-arauen paisaia-gidalerroak

Garapen berriztagarri ordenatu eta koherente bat ezartzeko helburuarekin, garapen horri datxezkion ingurumen- eta energia-beharrak lurraldearen paisaia-aldagai eta -erabilerarekin bateragarri egingo dituena, LAPak instalazio eoliko eta fotovoltaikoentzat, LAParen beraren Arauen arabera hedatzeko aurreikuspen eta ahalmen handiena dutenak direlako, saturazio-indize bat ezartzen du (ikusi 14.2.1. atala).

Indize horrek zehazten ditu instalazio horiek EAEko ikusmen-arro bakoitzean duten gehieneko okupazio-ehunekoak, LAP honen antolamendu-planoetan definitutakoak. Kalkulua egiteko, instalazio mota hori hartzeko egokia den lurzoru-azalera bakarrik hartuko da kontuan (gaitasun handiko, ertaineko, txikiko eta oso baxuko eremuak, baztertutako eremuak zenbatu gabe), energia berriztagarrien instalazioen paisaia-inpaktua mugatzeko.

LAPean oro har ezarritako okupazio-atalaseak honako hauek dira:

- Ekoizpen-instalazio fotovoltaikoen gehienezko saturazio-indizea: % 10.
- Gehieneko saturazio-indizea: 4,5 makina lurzoruko 100 hektareako.

Eremu jakin baten benetako okupazioa zehazteko, eremu horretako ekoizpen-instalazio guztiek benetan okupatutako azalera zenbatuko da, bai eta aukeratutako kokapen-eremuen azalera ere, halakorik balego, LAP honek baimendutako instalazioak eremu horietan gauzatu diren edo ez

kontuan hartuta, haiek osatzen duten lurzoru-erreserba eta tresna horrek zona horietan agintzen duen instalazioak zuzenean egikaritzeko araubidea kontuan hartuta.

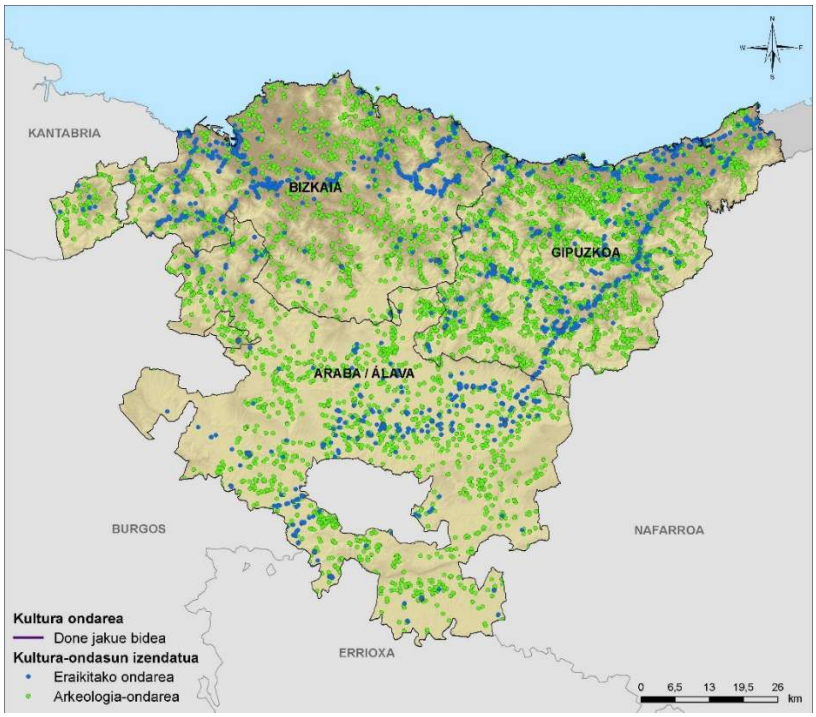
Nolanahi ere, ahalmena ematen da LPPek erregulazio hori zehaztu eta eremu funtzionalera egokitzeko, indizearen aplikazio-eremu espaziala birdefinitu ahal izateko, arro bisual bat baino gehiago har ditzan, eta LAPk oro har ezarritako indizea modu justifikatuan aldatu ahal izateko, ikusizko arro batean edo gehiagotan edo aplikazio-eremuetan, edo oro har. Hala ere, saturazio-indizea % 15eraino igo ahal izango da, gehienez ere, aplikazio-eremu batean Kokapen Eremu Hautatu bat dagoenean.

Aurrekoarekin batera, aipatu behar da Ingurumen Azterketa Estrategikoaren (IAzE) I. eranskinean LAP honek ekar ditzakeen instalazio-proiektuen IAzEn paisaia-integrazioari buruzko azterlana egiteko irizpideak jasotzen direla.

15.3 Bateragarritasuna Kultura Ondarearekin

15.3.1 Euskadiko Kultura Ondarea

Euskadiko kultura-ondareari dagozkion elementu ugari daude, lurraldearen ibilbide historikoa dela eta. Gaur egun, Ondarea (Euskal Kultura Ondarearen Informazio Sistema) delakoaren datuen arabera, Euskadik eraikitako ondareari dagozkion inbentariatutako 239 elementu dauzka, ondare arkeologikoaren inbentariatutako 172 elementu eta ondare higigarriari dagozkion izendatutako 71 elementu. Dena den, asko dira gaur egun inbentario ofizialean sartu gabeko kalifikazio-egoeran dauden elementuak.



13*. irudia. *Euskadiko ondare arkitektoniko eta arkeologiko inbentariatua.

Aipatu behar da Euskadin Gizateriaren Ondare bezala izendatutako bost leku daudela: Bizkaiko Zubi esekia, Altxerri, Ekain eta Santimamiñeko haitzuloak eta Urdaibaiko estuarioa, UNESCOk 1984an Biosferaren Erreserba izendatu zuena (azken elementu hori, ingurumen-ezaugarriengatik, natura-guneen atalean aztertuko da). Horrez gain, gaur egun, Gizateriaren Ondare bezala hautatua izateko prozesuan dagoen beste toki bat dago: Añanako Gatz Harana.

15.3.2 Orokorra

Oro har, esan daiteke Energia Berriztagarrien LAPetik eratorritako azpiegituren garapena eta Kultura Ondarea bateragarriak izatea, funtsean kokapen edo kokapen kontua dela. Horrela bada, azpiegiturak garatzeko kokalekuak hautatzean saihestu egin behar dira kultura babesteko arauek azpiegitura berriak garatzea eragozten duten eremu guztiak.

Kultura Ondareko elementuei eragin diezaieketen energia berriztagarrien mota energia geotermikoa litzateke nagusiki, lur azpian zundaketak egin behar baitira, lurpeko balizko aztarnategi arkeologikoei eragin diezaieketenak. Horrekin batera, kontuan hartu behar dira baita instalazio eolikoak, instalazio horiek ustiatzeko egin behar den bide-sarea dela eta, bai eta lurrean dauden instalazio fotovoltaikoak ere, lurrazalean azalera handiagoa hartzen dutelako. Horrela, azpiegiturak instalatzen diren bitartean gatazkak sor daitezke zuzeneko eraginengatik edo kaltetutako ondare-elementu batzuen ingurune hurbilaren aldaketa estetikoaren ondorioz eragindako zeharkako ondorioengatik.

Hala eta guztiz ere, horrelako proiektu bat gauzatzeak kultura-ondarean eragin ditzakeen ondorioen balorazioa proiektu-mailan aztertu beharko da hura idazten den bitartean; hain zuzen ere instalazio nagusiak eta bigarren mailakoak (bide-sarea, garraio elektrikoaren sarea, etab.) behar bezala kokatuta eta diseinatuta daudenean. Edonola ere, aldez aurretik beharrezkoak diren prospekzio arkeologikoak egin beharko dira, eta administrazio eskudunak inbentariatutako ondare-elementuei edo ustezko arkeologia-eremuei dagokienez ezartzen dituen murrizketa guztiak sartu beharko dira. Egiteko horiek proiektu bakoitzaren garapenari eragiten dioten Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioaren prozeduren barruan sartuko dira (*Euskal Kultura Ondareari buruzko maiatzaren 9ko 6/2019 Legea*).

Ildo horretan, esan behar da Euskadiko kultura-ondareari dagozkion inbentarioan jasotako elementuek erregulazio jakin batzuk dituztela leku horietan baimendutako erabilera eta jarduerei dagokienez, bai eta haien kontserbazio egokia bermatzeko planak edo estrategiak ere.

Bestalde, Euskadin 2019-2022 Kultura Plana garatu da. Plan horren helburu nagusia kultura-politiken ildo nagusiak zehaztea da, estrategia nagusiak aurkezteaz gain, horietako bakoitzean konpromisoak, ildo estrategikoak, ekimenak eta ekintzak proposatuz.

15.3.3 Kultura Ondarearen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

- ***Euskal Kultura Ondarearen 6/2019 Legea***

Euskal Kultura Ondareari buruzko maiatzaren 9ko 6/2019 Legeak, kultura-ondareari dagozkion elementuen inguruan garatu beharreko erabileren eta jardueren araubideari dagokionez, mota horretako elementuak babestera bideratutako ildo orokor bat aurkezten du, horiek etorkizuneko belaunaldientzat kontserbatzea lehenetsiz eta horien gaineko aldaketak saihestuz, erabilera-aldaketei dagokienez, kontserbatzeko betebeharrari buruzko 29. artikuluan adierazten den bezala:

> *"1.– Euskal Kultura Ondarearen EAEko Erregistroan eta Oinarrizko Babesa duten Kultura Ondasunen EAEko Erregistroan inskribatutako kultura-ondasunen jabeak, edukitzaileak edo ondasunen gaineko eskubide errealen titularrak behartuta daude hirigintzaren eta kultura-ondarearen alorrean indarrean dagoen legediak ezarritakoa betez ondasun horiek behar bezala kontserbatzera, zaintzera, babestera eta erabiltzera, ondasunen osotasuna bermatzeko eta galdu, suntsitu edo hondatu ez daitezen."*

Era berean, elementu horietan eragina duten antolamendu-tresnek ondare-elementuak kontserbatzeko helburu hauek errespetatu beharko dituzte:

> *"47. artikulua. – Hirigintza-, lurralde- eta ingurumen-ordenamendua kultura-babesari egokitzea.*

1.– Lurralde- edo hirigintza-antolamenduko tresnek, bai eta euskal kultura-ondarea osatzen duten ondasunetan eragiten duten sektore-plan edo -programek ere, kultura-ondasunei eta ustezko eremu arkeologikoei ematen zaien babesarekin bateragarria izango den antolamendua ezarriko dute."

Azkenik, berariaz debekatzen da kultura-ondasunen gainean kutsadura bisual edo akustikoren bat sor dezaketen elementuak instalatzea, hala nola, energia-aprobetxamendu berriztagarriko egiturak. Elementu horiek, ingurunearekin bat ez datozen elementu desberdinak direnez, inpaktu handikoak dira ingurune horietan, beren ezaugarriengatik, tamainagatik, erabilitako materialengatik eta abarrengatik.

"50. artikulua.– Kultura-ondasunen balioei ikusizko kutsadura edo kutsadura akustikoa eragiten dieten elementuen instalazioak debekatzea.

1.– Lege honen ondorioetarako, ikusizko kutsadura da babestutako kultura-ondasun baten gainean pertzepzio inbasiboa sortzen duen edozein interferentzia, baldin eta pertzepzio horrek ondasuna behatzea eragozteaz, zailtzeaz edo desitxuratzeaz gain, haren testuinguru-balioak degradatzen baditu."

Aurreko ataletik ondorioztatzen den bezala, Euskadiko kultura-intereseko ondasunekiko bateragarritasuna bermatzen da, Energia Berriztagarrien LAPean, zonakatzearen barruan, energia-aprobetxamendu berriztagarrirako baztertutako zonatzat hartzen baitira; izan ere, uste da erabilera mota horiek bateraezinak izango liratekeela kultura-ondarearen estetika eta balioak kontserbatzearekin (bai arkeologiakoak bai eraikitakoak), eta, beraz, euskal kultura-ondarearen legean ezarritakoa beteko litzateke, lege horrekin bateragarria dela bermatuz.

Horrek ez du eragozten Energia Berriztagarrien LAPetik eratorritako proiektu bakoitza izapidetzean egin beharreko azterlan eta prospekzio arkeologikoak, ez eta kultura-ondarearen kontserbazioa bermatzeko espediente bakoitzean ezartzen diren baldintzak ere.

- ***Kultura* Plana 2019-2022**

2019-2022 aldirako Kultura Plana Euskadiko arte-jarduera indartzeko eta nazioartekotzeko onartu zen, eta hiru azpisistematan banatzen ditu planteatutako kultura-politikak:

- Sorkuntza eta Ekoizpena.
- Kultur eskaintza.
- Memoria bizia.

Plan horretan konpromiso gisa hartzen da euskal kulturaren memoria zabaltzea eta biziberritzea, 5 ekimenen bidez, besteak beste:

- Euskal Kultura Ondarearekin lotutako araudia eguneratzea. Aurreko paragrafoan aztertutako kultura-ondarearen lege berria aplikatuko da, Euskadiko Dokumentu Ondareari eta Artxibo Sistemari buruzko Legea Gobernu Kontseiluan onartu eta aplikatzea, eta Eusko Legebiltzarrean adostuko da eta 2007ko Liburutegien Legea garatuko da.
- Euskal ondarearen babeserako politikak eguneratzea, alor berrietara zabalduz. Ondare higiezinaren babesa zainduko da, lege berriaren babes-neurriak egokituz eta hura babesteko barne-protokoloen adostasuna lortuz, bai eta lurraldean garrantzi handia duen industria-ondarearen babesa ere, hura babesteko plan baten bidez.

Horrenbestez, Energia Berriztagarrien Lurraldearen Arloko Plana 2019-2022 aldirako Kultura Planarekin bateragarria dela bermatze aldera, plan hori idazterakoan kultura-ondarearen arloko araudia eguneratu beharko da, bai eta babes-plan berriak egin ere. Horren harira, esan behar da aurreko atalean justifikatzen dela bateragarria dela Euskadiko Kultura Ondarearen kontserbazioa arautzen duen egungo araudiarekin (*maiatzaren 9ko 6/2019 Legearekin*, alegia).

Horrez gain, aurreko atalean aipatu den bezala, Energia Berriztagarrien LAPean energia berriztagarrien garapenean ondare-elementuak baztertzeak bermatzen du plangintzaren bateragarritasuna horien kontserbazioarekin, bai eta lotutako erregulazio-tresnekin ere (araudia eta plan estrategikoak).

15.4 Ingurune sozioekonomikoarekiko bateragarritasuna

15.4.1 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa

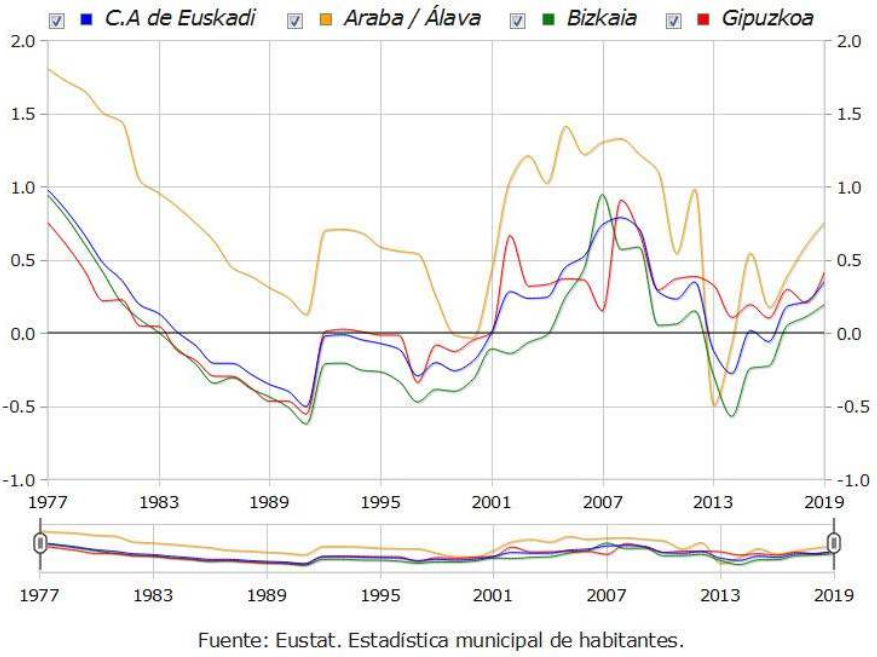
Euskadiko jarduera ekonomikoa Estatu osoko dinamikoenetako bat da, eta industria-sare handiena duen eskualdeetako bat da. Hala ere, oraindik ere zenbait baliabideren kanpo-mendekotasun handia du, hala nola energiarena. Egoera hori arindu nahi da Energia Berriztagarrien LAP honen garapenaren bidez.

Ondoren, Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialaren garapenarekin zerikusia izan dezaketen Euskadiko ingurune sozioekonomikoa osatzen duten alderdi batzuk deskribatzen dira labur-labur, eta, jarraian, haren garapenaren eta energia berriztagarriak sortzeko azpiegituren instalazioaren arteko bateragarritasunak definituko dira.

15.4.1.1 Demografia

EAEko lurraldeak 7.234 km2-ko azalera du, txikia da beste autonomia-erkidego batzuekin alderatuta, eta km^2-ko 303,13 biztanleko biztanleria-dentsitatea du, Estatuko batez bestekoa baino askoz handiagoa. Eustat-en arabera, 2021ean Euskadiko biztanleria apur bat hazi zen, eta 2.193.199 biztanle zituen; horietatik, % 51,5 emakumeak ziren eta % 48,5 gizonak.

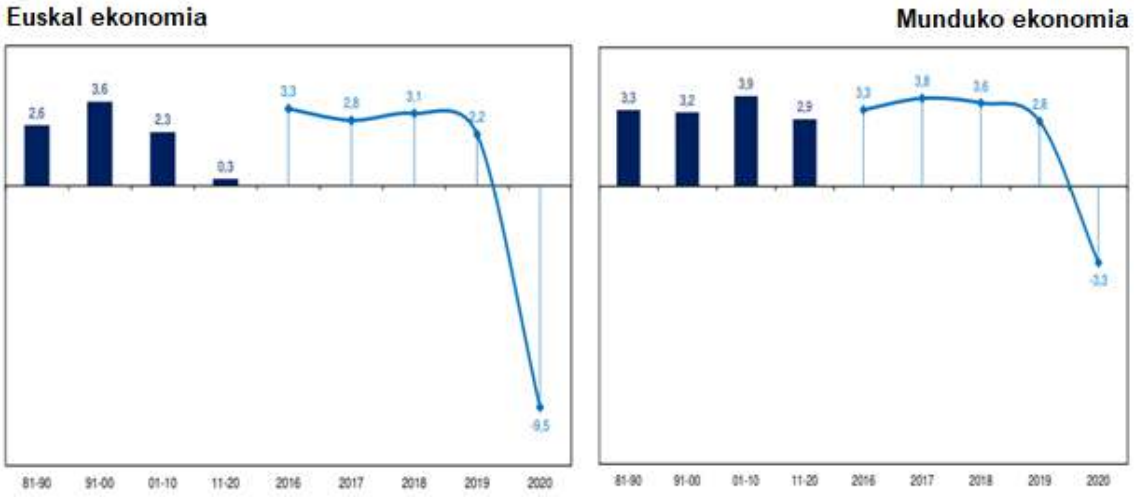
Euskadiko Ekonomia eta Gizarte Kontseiluak 2020an argitaratutako Euskadiko Memoria Sozioekonomikoaren arabera, Euskadirako biztanleria-proiekzioek adierazten dute goranzko joera txiki bat dagoela immigrazioaren inpaktu positiboari esker, nahiz eta erronka demografiko garrantzitsu bat dagoen jaiotza-tasa txikiagatik eta biztanleriaren zahartze progresiboagatik.



24. grafikoa. Euskadiko biztanleriaren hazkunde-tasa. Iturria: Eustat.

15.4.1.2 Ekonomia

Alderdi horretan, lehenik eta behin, COVID-19aren ondoriozko pandemiaren eragina aipatu behar da, munduko ekonomietan eragin nabarmena izan baitu. Euskal ekonomiaren kasuan, beherakada % 9,5ekoa izan zen, 2008-2013ko finantza-krisian izandakoa baino handiagoa.



25. grafikoa. Euskal ekonomiaren eta munduko ekonomiaren hazkundea. Urte arteko aldakuntza-tasak. Iturria: Eustat eta NDF

Bestalde, 2021ean eta 2022ko lehen hilabeteetan ekonomia suspertu egin bada ere, Ukrainako gerrak beste kolpe bat eman dio susperraldi ekonomikoari. 2022ko Euskal Ekonomiaren 1. Hiruhilekoko Txostenean ikus daitekeenez, aipatutako gatazka armatuaz gain, gutxienez beste hiru faktore garrantzitsuk baldintzatzen dute euskal ekonomia: pandemiaren jarraitutasunak, ekoizpen-kateetako botila-lepoek eta inflazioaren bilakaerak.

Eskura dugun azken informazioarekin, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Plangintza Zuzendaritzak 2022-2023 aldirako aurreikuspenak eguneratu ditu. Aurreikuspenen arabera, BPGaren hazkundea % 4,5ekoa izango da aurten, eta % 4,1ekoa hurrengoan. Hazkunde horrekin batera, enplegu asko sortuko dira (% 2,8 eta % 1,8, hurrenez hurren).

Jarraian, sektoreen egoera sozioekonomikoa laburbiltzen da, Euskadiko 2020ko Memoria sozioekonomikoan bildutako datuei jarraiki.

Azpiegitura produktiboei dagokienez, Euskadin deigarria da duen mendekotasun energetiko handia; izan ere, hori arazo larria da lurraldeko ekonomiaren lehiakortasunerako eta iraunkortasunerako, eta, beraz, komenigarria da energia berriztagarrien eta alternatiboen parte-hartzea handitzera bideratutako neurriak hartzea. EAEko kanpo-mendekotasun energetikoa % 90ekoa izan zen, Estatuan dagoena (% 73,5) eta EB28ko batez bestekoa (% 54,6) baino handiagoa (2018ko datuak biak); eta, izatez, EB28ko herrialde guztiena baino handiagoa, Luxenburgo izan ezik. Iturri berriztagarrietan oinarritutako produkzioari esker (623 Ktep), azken kontsumoaren % 12,5 ase ahal izan zen (4.989 Ktep); hau da, energia berriztagarriek azken kontsumoan duten partaidetza-ratioa Euskadiko 2020rako Energia Estrategian (3E2020) gure Erkidegorako ezarritako % 14ko helburutik 1,5 puntura dago.

Bestalde, garraiorako azpiegituren eskaintza zabala dago, eta horrek datozen urteetan gora egiteko joera du, garraio-sare eraginkor, efiziente eta ekonomikoki eskuragarria egituratzeko.

Intentsitate energetikoari dagokionez (ekonomia baten eraginkortasun energetikoaren adierazlea, BPGren unitateko Ktep azken kontsumoa bezala neurtzen dena), 2019an 2009an baino 17 puntu txikiagoa izan zen. 2018arekin alderatuta, 3 puntu portzentual hobetu da. Sektoreka, zerbitzuen intentsitatea murriztu egin zen 2018 eta 2019 artean, bai industrian, bai garraio eta zerbitzuetan.

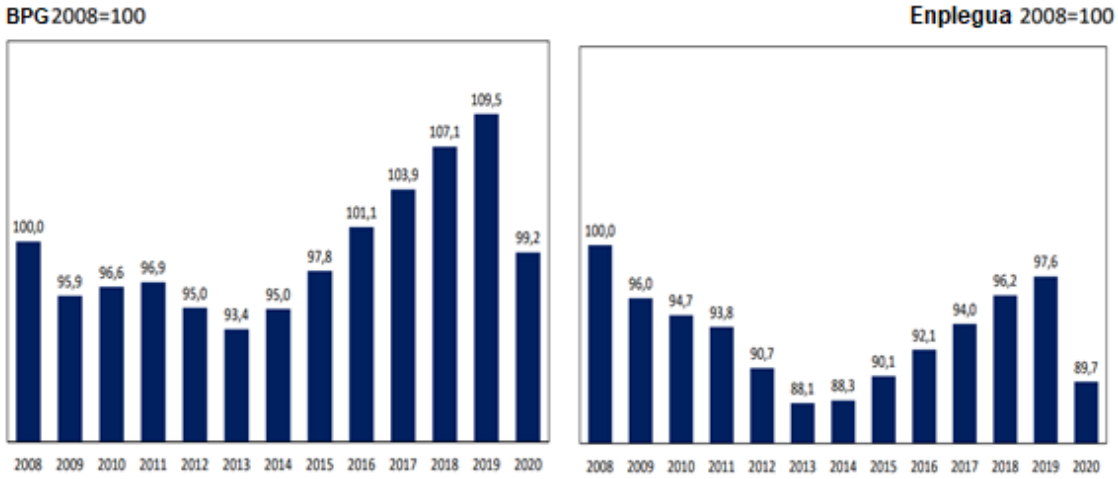
Euskadiko sektore publikoari dagokionez, eta diru-bilketari dagokionez, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Ogasun Sailaren Aurrekontu Betearazpenaren Estatistikako datuen arabera, Eusko

Jaurlaritzak eta hiru foru-aldundiek 2020an likidatutako guztizko diru-sarrerak 18156,9 milioi eurokoak dira, eta % 4,8ko igoera izan dute aurreko urtearen aldean. Bestalde, gastuei dagokienez, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Ogasun Sailaren Aurrekontu Betearazpenaren Estatistikaren arabera, euskal sektore publikoaren guztizko gastua (toki-erakundeak barne hartu gabe) 17305,7 milioi eurokoa izan da 2020an, eta % 2,1 murriztu da 2019aren aldean.

15.4.1.3 Lan-merkatua

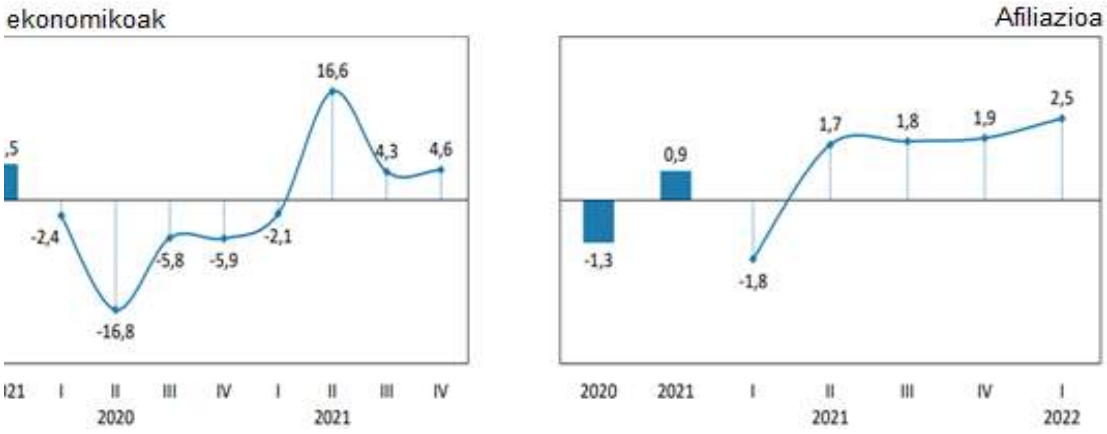
Euskadik enplegu positiboaren sorrerari buruzko datuak bazituen ere, batez ere 2014tik aurrera, urte batzuetako datu negatiboen ondoren, COVID-19aren eraginak eragin negatiboa izan du lan-merkatuan.

Euskal Ekonomiaren Urteko 2020 txostenaren arabera, jardueraren balaztak lan-merkatuan izan zituen ondorioak oso handiak izan ziren. 2020an, enplegua, lanaldi osoko lanpostu baliokideetan neurtuta, % 8,1 murriztu zen. Bestela esanda, 2020an egindako lanorduek, lanaldi osoko lanaldietan multzokatuta, 2019an behar izan zirenak baino 80.000 lanpostu gutxiago eragin zituzten.



26. grafikoa. BPG errealaren eta enpleguaren bilakaera Euskadin. Iturria: Ekonomia eta Plangintza Zuzendaritza, Eustaten datuekin

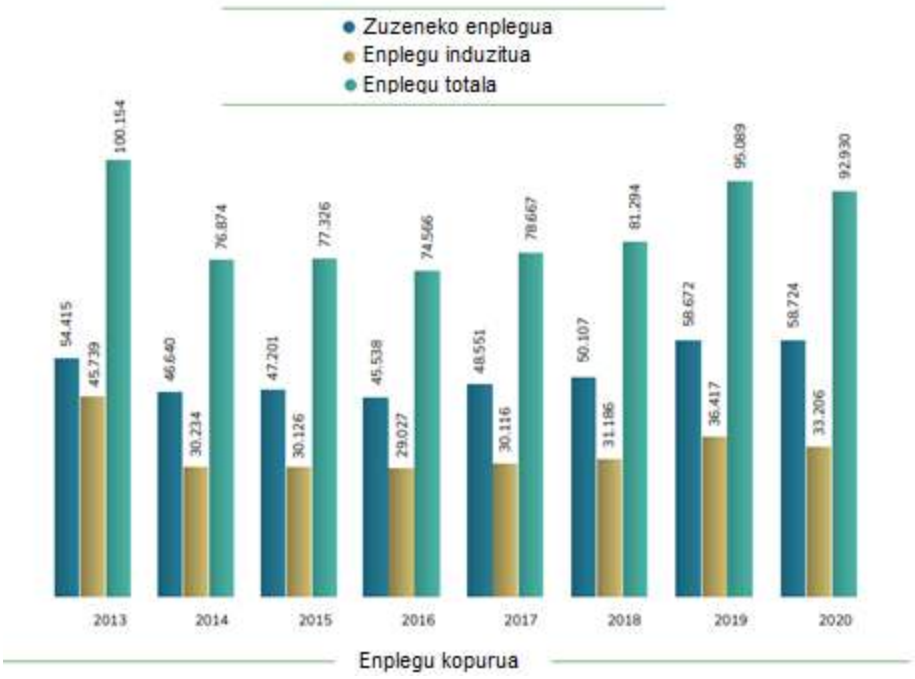
Hala ere, lan-merkatua pixkanaka suspertu egin da 2021etik, murrizketak malgutu eta normaltasunera itzuli ondoren. Horrela, 2022ko Euskal Ekonomiaren lehen Hiruhilekoko Txostenean ikus daitekeenez, 2021eko laugarren hiruhilekoan eta 2022ko lehen hilabeteetan enpleguaren susperraldia sendotu egin da.



27. grafikoa. Enpleguaren bilakaera. Urte arteko aldakuntza-tasak. Iturria: Eustat eta Gizarte Segurantza

Ekonomiaren eta enpleguaren suspertze horren barruan, trantsizio ekologikoa eta berriztagarrien hedapena funtsezko ardatza dira, garrantzi handiko enplegu-iturri potentzial gisa, kalitatezko enplegua sortzeko palanka izan behar duena, Euskadik teknologia-arloan duen balio-kate garrantzitsua aprobetxatuz.

Horri dagokionez, aipatu behar da Energia Berriztagarriek Espainian duten Eragin Makroekonomikoaren Azterketaren arabera (2020), sektore berriztagarriak 92930 lanpostu erregistratu zituela Espainian, oro har, 2020an, eta pandemiaren eragin handia murriztu egin dela 2019arekin alderatuta. Aztertutako urtean lanpostu berri gehien sortu zituen teknologia fotovoltaikoa izan zen, sarera konektatu ziren instalazioen eta autokontsumorako proiektuen bilakaera garrantzitsuaren eraginez.



28. grafikoa. Sektore berriztagarriko enpleguaren bilakaera. Iturria: Energia Berriztagarrien Enpresen Elkartea (EBEE)

15.4.2 Orokorra

Esparru sozioekonomikoan, energia berriztagarriek hainbat onura dituzte maila sozial eta ekonomikoan, bai landa-inguruneetan, bai hiriguneetan.

Alde batetik, autokontsumoa sustatzeak hainbat teknologiaren bidez (estalkiko instalazio fotovoltaikoak, besteak beste), landa-inguruneetan biztanleria finkatzen lagunduko du, askotan sare elektrikorako konexioa konplexua den guneetan edo egoera txarrean dagoenean. Hortaz, neurri batean, Energia Berriztagarrien LAParen garapenak zenbait landa-gunetako despopulazioaren arazoa arintzen lagunduko du.

Era berean, eskala handiko aprobetxamendu berriztagarriak, askotan hiri-inguruneetatik kanpo kokatu ohi denak, enplegu-kopuru handia sortzea ekarriko du landaguneetan. Alde horretatik, bereziki garrantzitsua da biomasa garatzea landa-eremuei lotutako enplegu berdea sortzeko iturri gisa. Biomasaren eskaria handitzen bada, beharrezkoa izango da baso-masak eta baliabidearen xede diren labore energetikoak gehiago eta hobeto kudeatzea. Horrela, lurralde-orekari modu erabakigarrian laguntzen zaio; izan ere, instalazioak baliabidea dagoen lekuan ezarri ohi dira, batez ere landa-eremuetan, biztanleria bertan finkatzea erraztuz eta lurraldea egituratzen lagunduz.

Era berean, beharrezkoa da energia eolikoaren kasu zehatza aipatzea; izan ere, parke eoliko berriak sortzeak aukera emango du tokiko enplegua garatzeko, zuzeneko nahiz zeharkako

lanpostu berriak sortuz, aisialdiko eta turismoko jarduerak sustatzeari esker, hala nola parkeetara bisita gidatuak egiteari eta turismo mota horrek ondoko udalerrietan izan dezakeen eraginari esker.

Bestalde, hiri-inguruneetan ere onura handiak sortuko dira energia berriztagarriak ezartzearen ondorioz. Ingurune horietako emisio-iturrien ordez (etxeko errekuntza-galdarak, adibidez) energia-iturri berriztagarriak (elektrikoa edo termikoa) erabili ahal izango dira, hala nola eguzki-panelak, biomasa-galdarak edo geotermia. Horrek zeharka eragingo du, halaber, horrelako teknologiak ezartzeko enplegu espezializatuaren premia handitzea. Era berean, energia berriztagarrien garapenaren ondorioz hiriguneetan isurketak murrizteak (guztiak biomasa izan ezik, materia organikoaren errekuntza eta, ondorioz, material partikulatuaren isurketa gertatzen baita) airearen kalitatea nabarmen hobetzea ekarriko du, eta onura hori gizarte osoak jasoko du bizi-kalitatea handituz.

Arestian aipatutako onurez gain, energia berriztagarrien garapenak honako onura hauek ere ekarriko ditu maila sozioekonomikoan:

- Energia-iturriak dibertsifikatzen laguntzea, energia-hornidura bermatzen duten eta inportazioak murrizteko aukera ematen duten energia-baliabide propioen bidez, kanpoko gehiegizko mendekotasuna saihestuz. Beraz, energia-independentzia sustatzen dute bertako baliabideetatik abiatuta, tentsio handiko testuinguru batean, Ukrainako gerraren ondoriozko energia-krisiagatik eta erregai fosilen kostuak handitzeagatik, independentzia energetiko handiagoaren beharra areagotzen baitute.
- "Dibidendu edo irabazi bikoitzaren" proportzioa, ingurumen-kalitatea eta sistema ekonomikoaren eraginkortasuna hobetzea.
- Hornidura elektrikoa eskuragarri jartzea banaketa-sare elektrikoetarako sarbiderik ez duten eremuetan.
- Lanpostu espezializatu eta egonkorrak sortzea, oso produktiboak.
- Energia berriztagarriak bertan ekoizten direnez, energia gutxiago inportatu behar da eta, ondorioz, merkataritza-defizita murriztea eragiten dute.
- Garapen ekonomikoa bultzatzea eremu deprimituetan, lurrak alokatzeagatik kanonak ordainduz eta, bestetik, udalei zergak ordainduz: Eraikuntza, Instalazio eta Obren gaineko Zerga (EIOZ), Ondasun Higiezinen gaineko Zerga (OHZ) eta Jarduera Ekonomikoen gaineko Zerga (EJZ), batez ere.

15.4.3 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnak

Euskadik, garapen sozioekonomiko positiboa eta gizarte ekintzailea, solidarioa eta guztion onerako lan egiteko gai dena lortzea helburu hartuta, lan-ildo nagusiak egituratzen ditu hainbat plan eta estrategiaren bidez.

2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Estrategia honela definitu da: Euskadi Europa mailan ekonomia zirkularrean erreferentziazko eskualde gisa kokatzeko bitarteko gisa, non ingurumenarekiko errespetua funtsezko faktore bihurtzen den jasangarritasunerako, lehiakortasunerako eta enplegua sortzeko, eta hazkunde ekonomikoa aldendu egiten den berriztagarriak ez diren baliabide naturalen kontsumotik, hondakinen sorreratik eta berotegi-efektuko gasen isurpenetik.

Euskadiko Garraio Jasangarriaren 2030 Gidaplanak garraio-eredu jasangarria eta integratua lortzea du helburu, Euskadiko kohesio sozialerako eta garapen sozioekonomikorako tresna gisa.

15.4.3.1 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnen eta energia berriztagarrien arteko bateragarritasuna

- **<u>Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030</u>**

2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategiaren helburua da Euskadi ekonomia zirkularrago baterantz igarotzea bultzatzea, berrikuntzaren, ekintzailetzaren eta lankidetza

publiko-pribatuaren bidez, herritarrak, enpresak eta administrazioak helburu komun bat lortze aldera inplikatuko dituena.

Estrategia hau definitzen eta bideratzen duten balioak honako hauek dira:

- Jasangarritasuna.
- Berrikuntza.
- Eraginkortasuna.
- Konpromisoa.
- Lankidetza.

Hondakinen sorrerari lotutako 4 helburu estrategiko eta 2 helburu osagarri proposatzen dira:

- Produktibitate materiala % 30 handitzea.
- Material zirkularraren erabilera-tasa bikoiztea.
- BPGren unitate bakoitzeko sortutako hondakinen tasa % 40 murriztea.
- Sortutako elikadura-hondakinak erdira murriztea.
- Plastikoen gehiegizko erabilera murriztea.
- Ekonomia zirkularraren alorrean 3.000 enplegu baino gehiago sortzea.

Aipatutako helburuak lortzeko, 10 jarduketa-ildo planteatzen dira. Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak adierazten dira:

JARDUKETA-LERRO/	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
LA3. Material Jasangarri berriak	Lehengai berriztagarriak —bereziki, tokian tokikoak— erabiltzea. Basogintzako Bioekonomiaren Estrategia garatzea, ekoizpen-prozesuetan material berriztagarriak sartzea azpimarratuz, gaur egun erabiltzen diren material ez-berriztagarrien ordez. Material birziklatuak (batez ere EEHak) eta berriztagarriak (zura, biomasaren erabilera) berrerabiltzea sustatzea.
LA4. Produktu eta eraikinen ekodiseinua	Produktuen ekodiseinuak esan nahi du produktuen bizi-ziklo osoan haiek duten ingurumen-inpaktua ebaluatzeko irizpideak txertatzen direla diseinatzeko fasean.
LA6. Kontsumo zirkularra	Ingurumen-azterketa sar dadin sustatzea eta produktu garrantzitsuen bizi-zikloaren kostuak ebaluatzea.

36. taula. 2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Estrategiaren jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

- **Euskadiko Garraio Jasangarriaren 2030 Gida Plana**

2030erako Euskadiko Garraio Jasangarriaren Gida Planaren xedea da Euskadi bideratzea garraio-eredu jasangarri eta integratu bat lortzeko, Euskadiko kohesio sozialerako eta garapen sozioekonomikorako tresna gisa. Planaren helburuak honako hauek dira:

- Garapen ekonomiko jasangarria, zentzuzkoa eta arduratsua bultzatzea.
- Irisgarritasun unibertsal eta jasangarria lortzea, lurraldearen plangintza egokiarekin batera.
- Garraio moduen arteko bestelako oreka bultzatzea.
- Euskadiren kokaleku estrategikoa indartzea Europan.
- Garraio sistemen erabilera eraginkor eta arduratsua sustatzea.
- Garraio publiko integratuko sistema garatzea.

Planaren pintzipio eta helburu estrategikoak 52 jarduera-ildotan egituratuko dira.

Horren harira, Energia Berriztagarrien LAParen ikuspegitik garrantzi handiena duen jarduera-ildoa garraio-sektoreak petrolioarekiko duen mendekotasuna murriztea lantzen duena da; mendekotasun hori murriztu egingo da energia berriztagarriak ezarriz, batez ere ibilgailu elektrikoak hornitzeko birkarga-puntuak jarrita, bereziki estalkian ipinitako instalazio fotovoltaikoen bitartez.

15.5 Bateragarritasuna segurtasunarekin eta osasunarekin

Energia berriztagarrien instalazio bat eraikitzeak istripu-arriskua eragin dezake langileen artean bizi-ziklo osoan, eta alderdi hori baloratu behar da proiektuaren diseinuan eta eraikuntzan bertan. Hala ere, maila estrategikoan ere, oro har, segurtasun eta osasunaren eta energia berriztagarrien garapenaren arteko zenbait interferentzia identifika daitezke.

15.5.1 Segurtasuna eta osasuna Euskadin

Lehen ere aipatu dugunez, segurtasuna proiektu mailan landu beharreko gaia bada ere, osasuna alderdi estrategiko eta orokor bat da, energia berriztagarrien garapenarekin lotura zuzena duena. Osasuna oinarrizko elementua da bizi-kalitatean, eta lehentasuna dauka herritarrentzat. Hori dela eta, osasun-arloko inbertsioa izan da Euskadiko gizarte-politikaren oinarrietako bat, eta EAEko hiru lurralde historikoetan biztanleko osasun publikoko urteko gastua munduko handienetako bat da.

Hala ere, Euskadiko osasun-sistema munduko beste lurralde askotan inbidiagarria izan daitekeen arren, hirigune handietako osasunari lotutako bizi-kalitatean hobetzeko tartea dago. Ibilgailuen trafikoak edo klimatizazio-sistemek (errekuntza-galdarak batez ere) eragindako emisioen ondorioz ingurune horietan kutsadura atmosferikoa metatzeak eragin larria du biztanleen osasunean.

Airearen kutsadura, beraz, mehatxua da oraindik ere Europako osasun publikoarentzat, nahiz eta emisioei buruzko araudi gero eta zorrotzagoak egon, airearen kutsadura-mailen kontrol handiagoa egin eta airearen kutsatzaile jakin batzuen beheranzko mailak izan.

15.5.2 Orokorra

Euskadin energia berriztagarriak ezartzeak onura handiak ekarriko dizkio batez ere osasunari. Errekuntzan oinarritutako energia-sorkuntzako sistemak teknologia garbiagoarekin, berriztagarriagoarekin eta ingurunean inpaktu txikiagoa eragiten duenarekin ordezkatzeak lurralde osoan sortutako emisioen beherakada handia ekarriko du berekin.

Horrek, zalantzarik gabe, airearen kalitatea hobetuko du, batez ere hiriguneetan, horiek baitira kaltetuenak, eta, horrela, herritar guztien bizi-kalitatea hobetuko da.

Era berean, energia berriztagarriekin, herritarren segurtasunarekin eta osasunarekin eta ingurumenarekin lotutako beste gertakari garrantzitsu bat banaketa elektrikoko lineen eremu magnetikoak eragindako ondorioei buruzkoa da. Oraindik aztertzen ari diren gaia izan arren, asko dira tentsio altuko lineek giza osasunean eta ingurumenean sortzen dituzten eremu elektromagnetikoen ondorioak egiaztatu dituzten ikerketa zientifikoak (adib.: Martinez, J.A.; Cabal et. al, 2005; Gallipoliti, V.A.). Hori dela eta, eta bigarren mailan, linea elektrikoek paisaian, hegaztietan eta habitatak zatikatzean eragiten dituzten ingurumen-ondorioak saihestearren, Energia Berriztagarrien LAPean lehendik dauden sareak erabiltzea lehenetsiko da, osasunean eta ingurunean eragina izan dezaketen azpiegitura berri horiek eraiki behar ez izateko.

15.5.3 Euskadin segurtasuna eta osasuna kudeatzeko tresnak

Euskadik, segurtasunari eta osasunari buruzko egungo egoera hobetze aldera, bai langileen egoera, sektore publikokoan zein pribatukoan, bai gizartearena, oro har, lan-ildo nagusiak egituratzen ditu, hainbat plan eta estrategiaren bitartez.

Bide Segurtasunerako eta Mugikortasun Segururako eta Iraunkorrerako Plan estrategikoa 2021-2025 izeneko plana herritar guztien mugikortasun seguru eta jasangarria bultzatzera bideratuta dago eta, horretarako, Euskadin hildako pertsonen eta trafiko-istripuen kopurua ahalik eta gehien murriztea bilatzen du. Plana energia berriztagarrien garapenarekin lotuta dago, bereziki parke

eolikoen proiektu zehatzak ezartzearekin, oso konplexua baita tamaina handiko pieza industrialen garraioa antolatzea (palak, motorrak, etab.). Gainera, eraikuntza sustatzean edo desegite fasean garraio-jarduera hori areagotu daiteke. Egoera hori maila estrategikoan aurreikusiko da Energia Berriztagarrien LAPean, koordinazio orokorra bermatzeko.

Azkenik, Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legeak, segurtasuna eta osasuna babesteko arrisku profesionalen prebentzioari buruzko printzipio orokorrak ezartzen ditu. Bertan hainbat xedapen eta erregulazio jasotzen dira, eta horiek nahitaez bete beharko dira era guztietako proiektuak gauzatzeko.

15.5.3.1 Segurtasunaren eta osasunaren arloko tresnen eta energia berriztagarrien LAParen arteko bateragarritasuna

- **<u>Bide Segurtasunerako eta Mugikortasun Segururako eta Iraunkorrerako Plan estrategikoa 2021-2025</u>**

"Bide Segurtasuneko eta Mugikortasun Seguruko eta Jasangarriko Plan Estrategikoa 2021-2025" bat dator Nazio Batuen Batzar Nagusiaren Garapen Iraunkorreko Helburuekin eta "Euskadi Basque Country 2030 Agendan" jasotakoekin.

Azken helburu zehatza istripu-tasa murriztea eta Euskadi Europa mailan bide-segurtasunaren eta trafikoaren kudeaketaren arloko erreferente gisa kokatzea da. Zifretan, 2030erako hildako eta larri zauritutako pertsonen kopurua % 50 murriztea bilatzen da, 2020arekin alderatuta.

Plana 4 erronken inguruan egituratzen da eta erronka horien artean honako hau azpimarra daiteke, egungo gaiarekin duen loturagatik:

ESTRATEGIAK ETA JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-REKIKO BATERAGARRITASUNA
II. erronka. Gaitasun berriak eta mehatxu berriak *3.2. Trafikoaren eta bide-segurtasunaren arloan berrikuntza kudeatzeko eredu bat diseinatzea eta ezartzea.*	Trafikoaren kudeaketaren eta bide-segurtasunaren arloko joera estrategikoen azterketa sustatzea, eta instalazioen zati guztien garraioa behar bezala kudeatzen laguntzea, bereziki tamaina handiko instalazioena, hala nola aire-sorgailuen osagaiak, garraioari dagokionez, hauek baitira bide-segurtasuna mantentzeko erronkarik handiena

***37. taula. 2021-2050erako Bide Segurtasuneko eta Mugikortasun Seguruko eta Iraunkorreko Plan Estrategikoaren erronka nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duten lotura*.**

- ***<u>Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legea</u>***

Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legearen xedea da, 2014ko abenduaren 29ko azken aldaketa barne, langileen segurtasuna eta osasuna sustatzea, lanetik eratorritako arriskuak prebenitzeko behar diren neurriak aplikatuz eta jarduerak gauzatuz.

Ondorio horietarako, lege honek lanbide-arriskuen prebentzioaren inguruko printzipio orokorrak jaso ditu, segurtasuna eta osasuna babesteko, lanetik eratorritako arriskuak ezabatzeko edo gutxitzeko, prebentzio-arloan langileak informatzeko, kontsultatzeko, horien partaidetza orekatua izateko eta langileak eurak prestatzeko.

Aipatu behar da Estatuko lege honetan ezarritako xedapenak eta erregulazioak nahitaez bete beharko direla era guztietako proiektuak eta obrak gauzatzeko, hala nola energia berriztagarria sortzeko azpiegiturak. Hortaz, xedapen eta erregulazio horiek integratzea eta betetzea eskatu ahal izango da proiektu-mailan, eta, beraz, ez da garrantzitsua izango Energia Berriztagarrien LAParen garapen-maila estrategikoan.

Hala ere, energia berriztagarrien proiektuak gauzatzean, dagozkion segurtasunaren eta osasunaren azterlanak eta planak sartuko dira, aipatutako legeak agintzen duen bezala, bai eta

laneko arriskuen prebentzioari buruzkoak ere, aipatutako legearen 14. artikuluan ezarritako laneko arriskuen aurrean babesteko eskubidearekin bat etortzearren.

15.6 Bateragarritasuna ingurumen- eta ekologia-elementuekin

15.6.1 Euskadiko ingurune naturala

Euskal Autonomia Erkidegoa, Energia Berriztagarrien LAP honen aplikazio-esparrua, Eurosiberiar eskualde biogeografikoaren barruan dago (bereziki iparraldea). Zehazki esanda, Kantabria-Atlantikoa probintziakoa da; negu eta uda leunak ezaugarritzat dituen probintziakoa, prezipitazio ugariekin urte osoan. Klimaren faktore horrek, erakusten duen orografia malkartsuarekin batera, paisaia bereizgarri eta erraz ezagutzeko modukoa ematen dio komunitateari. Era berean, erkidegoaren hegoalderantz aurrera egin ahala, batez ere Arabako Errioxan, baldintza klimatiko horiek ohiko klima mediterraneoarekin ordezten dira, eta horri esker lurralde osoan espezie oso desberdinak aurki daitezke, eurosiberiar tipikoetatik hasi eta guztiz mediterraneoko espezietaraino.

Jende ugari bizi da lurraldean eta industria-sare sendoa du, nahiz eta nekazaritza eta basogintzako jarduera ere aipatzeko modukoa izan. Sektore honen barruan alde azpimarragarriak daude Bizkaiko, Gipuzkoako eta Arabako lurralde historikoen artean. Bi lehenengoetan baso-sektoreak garrantzi berezia du, batez ere Montereyko pinua (Pinus radiata) eta, neurri txikiagoan, eukalipto arrunta (Eucalyptus globulus) bezalako espezieen zur-aprobetxamenduan oinarritzen dena, eta Araban, aldiz, nekazaritzari eta abeltzaintzari bideratutako lur-proportzio handiagoa dago, eta, horrenbestez, baso autoktono gehiago dago lurralde horretan. Antropizazio handiaren ondorioz lurraldeak eraldaketa handia jasan duen arren, asko dira erkidego honen ingurumen-balioak agerian uzten duten gune natural garrantzitsuak, Euskadiko azalera osoaren % 20 baino gehiago baitira.

Erkidegoa Pirinioen eta Kantauriar Mendikatearen artean kokatuta dago, eta lurraldearen izaera menditsuari esker, bi mendikateetako espezie partikularrak aurki ditzakegu. Lurraldearen erliebe malkartsuak hainbat espezierentzako ingurumen-baldintza ugari eskaintzen ditu; kostaldearen eraginak, berriz, tenperaturak egonkorragoak izatea eragiten du bere ingurunean, klima epelagoetako espezieentzako babesleku txikiak sortuz. Barietate horri esker, iraganeko klima hotzagoetan edo beroagoetan iritsitako espezieek bertan iraun dute.

Euskal Autonomia Erkidegoan 700 animalia ornodun espezie baino gehiago bizi dira, 1.780 ornogabe eta 7.600 landare espezie inguru. Horietatik, 88 espezie desagertzeko arriskuan daude (64 florakoak eta 24 faunakoak), 113 kalteberak dira (80 florakoak eta 33 faunakoak), 83 arraroak edo bakanak (50 florakoak eta 33 faunakoak) eta 90 interes berezikoak (21 florakoak eta 69 faunakoak). Gainera, Euskadiko intereseko habitaten % 75ek baino gehiagok kontserbazio-egoera kaltegarria edo txarra dute.

15.6.2 Orokorra

Arestian aipatu bezala, euskal lurraldeko baliabide naturalak hainbat eragilek baliatu dituzte historian zehar. Hala ere, gune askotan, balio naturalak babestea lehenetsi da, ustiapenaren eta aprobetxamenduaren gainetik, eta, horrela, Euskadiko natura identifikatzen eta deskribatzen duten elementuak kontserbatzea bermatu da. Neurri batean, Energia Berriztagarrien LAPetik eratorritako azpiegituren garapenak gatazka ekar dezake espazio horien kontserbazioan, bai eta bertan bizi diren espezieena eta horiek osatzen dituzten elementu abiotikoena ere, hala nola lurzorua, ura, geomorfologia, etab.

Parke eolikoak eta instalazio fotovoltaikoak dira, zalantzarik gabe, natura-ingurunearen kontserbazioarekin bateraezintasun handienak sor ditzaketen energia-motak; izan ere, garatu ahal izateko azalera handia okupatu behar duen aprobetxamendua da. Horrek eragina izan dezake babes-erregimena duten eremuetan, bai eta lurraldean bizi diren flora- eta fauna-espezien

gainean ere, jarduera behar bezala planifikatzen ez bada eta, kokalekuari dagokionez, justifikazio ezin hobea egiten ez bada proiektu-mailan.

Testuinguru horretan, parke eolikoek hegazti-faunari eta kiropteroei eragiten dizkieten kalteen kasu zehatza aipatu behar da. Dokumentatu egin dira hegaztien eta saguzarren heriotzak, ez bakarrik azpiegiturarekin zuzenean inpaktu edo talka egiteagatik, baita palen birak eragindako presio atmosferikoaren aldaketengatik ere, eta, neurri txikiagoan, fauna-mota horrek maiz erabiltzen dituen habitatak aldatzearen ondorioz, nahi gabeko afekzioak eraginez, bereziki ugalketa- eta hazkuntza-garaietan, ustiapen-fasean eragindako inpaktu akustikoaren ondorioz. Horregatik, plangintzari dagokionez, ezinbestekoa da energia-aprobetxamendu mota hori bateragarri egitea natura-elementu kalteberenen kontserbazioarekin, kasu honetan faunarenarekin; izan ere, hori funtsezkoa da biodibertsitatea eta ematen dituzten zerbitzu ekosistemikoak mantentzeko, eta bigarren mailan, horien inguruan sortzen den sektore ekonomikoa, hala nola ekoturismoa zaintzeko.

Era berean, azpimarratzekoa da biomasatik abiatuta energia sortzeko erabilitako baliabidea lortzearen kasua. Baliabide hori baso-masen kudeaketatik eratorritako hondar organikoetatik ateratzen da gehienbat, eta, neurri txikiagoan, nekazaritzako laboreen hondarretatik. Energia mota horren garapenarekin, baliabidearen premia handitu egiten da, eta, horren ondorioz, biomasara bideratutako aprobetxamenduko baso-masek eta laboreek okupatutako azalera handitu egiten da, eta inpaktu larriak eragin ditzakete ingurunean, horien kudeaketa modu iraunkorrean gauzatzen ez bada (espezie autoktonoak erabiltzea, hazitegien erreserban oinarritutako baso-aprobetxamendurako eta antolamendurako metodologiak hartzea, eta elkarren segidako bakantze edo mehazketa uniformeak egitea zerrenden edo zuhaiztien bidez, arraseko mozketen ordez, etab.).

Azkenik, aipatu behar da energia minihidraulikoaren kasu zehatza, ibai-ibilguekin lotutako natura guneen eta espezieen konektibitatearen gaineko eraginen iturri edo jatorri bezala. Duela urte batzuetatik hona, ekologiaren ikuspuntutik, konektibitate egokia mantentzeak garrantzi berezia hartu du kontserbazioaren munduan, eta hori ezinbestekoa da ingurune naturalean oreka mantentzeko. Ibai-inguruneetan eta, oro har, edozein lotura-elementutan zeharkako azpiegiturak eraikitzea oztopo handia da espezieen fluxu genetikorako; izan ere, isolatuta gera daitezke egitura horiek sortzen duten zatiketaren ondorioz, eta, horrek, populazioak desagertzea ekar dezake. Hala ere, aurreko ataletan aipatu den bezala, ibai-ekosistemetan eragiten dituzten inpaktuen ondorioz mota horretako azpiegiturak eraistearen edo lurrera botatzearen aldeko ingurumen-erregulazioak eta -planak kontuan hartuta, lehendik dauden zentralak berrindartzea baino ez litzateke baloratuko, instalazio berriak eraikitzea baztertuz; beraz, konektibitatearen gaineko eragina ez litzateke handituko egungo egoerarekin alderatuta.

Horrekin guztiarekin lotuta, aipatu behar da *Euskadiko Natura Ondarea Kontserbatzeko azaroaren 25eko 9/2021 Legearen* 9.3 artikuluak ezartzen duela Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialak irizpideak ezarriko dituela energia-iturri berriztagarrietatik sortutako energia-ekoizpeneko instalazio berriak natura-ondarearen kontserbazioarekin bateragarriak direla bermatzeko, eta natura-ondarean eragin larriak izatea saihestuko duela.

Bateragarritasun hori lortzeko eta inpaktu larririk ez izateko, Ingurumen Azterketa Estrategiko egokia egin da, LAP honek bete behar duen Ohiko Ebaluazio Estrategikoaren prozeduratik eratorritakoa (*211/2012 Dekretua, urriaren 16koa, planen eta programen ingurumen-ebaluazio estrategikoaren prozedura arautzen duena; 10/2021 Legea, abenduaren 9koa, Euskadiko Ingurumen Administrazioarena; eta 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, Ingurumen Ebaluazioari buruzkoa*), eta bermatu da azterlan horren bateragarritasuna eta inpaktu kritikorik ez dagoela, proposamenaren bidez lurralde-eredu energetiko bat ezarri baita zonifikazio-irizpideen funtsezko zatitzat ingurumen-osagaia eta ezarpen-araubide koherentea.

Gainera, Energia Berriztagarrien LAParen Memoriaren eranskin gisa, instalazio berriztagarriak egiteko jarraibide eta preskripzio teknikoen eta ingurumenekoen dokumentu bat dago, natura-inguruneareekiko bateragarritasun hori eragiten duena. Bereziki interesgarriak dira proiektu berriztagarrien Ingurumen Inpaktuaren Azterlanen eta Ingurumen Dokumentuen edukiari buruzko aginduak (VIII. Dokumentua).

15.6.3 Euskadiko Ingurumen Plangintzaren eta Energia Berriztagarrien LAParen garapenaren arteko bateragarritasuna

Atal honetan, Euskadiko lurralde osoko ingurumen-sektoreei buruzko plangintza berrikusten da, eta Energia Berriztagarrien LAP garatzeko plan eta programa garrantzitsuenak aztertuko dira.

15.6.3.1 Natura Ondarea eta biodibertsitatea

- **Natur gune Babestuen Natura Baliabideak Antolatzeko Planak (NBAP) eta Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planak (EKZP)**

Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Ondarea Kontserbatzeari buruzko azaroaren 25eko 9/2021 Legeak ezartzen duenez, herri-administrazio eskudunek planifikatuko dute natura-baliabideen erabilera, baliabide horien kudeaketa haien kontserbazioaren eta erabilera jasangarriaren printzipio eta helburuetara egokitzeko.

Plangintza horren tresna gisa, Natura Baliabideak Antolatzeko Planak (NBAP) eratzen dira. Plan horiek espazio babestua osatzen duten elementu naturalen kontserbazio-egoera mugatu, deskribatu eta balioesteaz gain, espazio eta espezieen kontserbazioa bermatzeko ezarri beharreko erabilera eta jarduerei buruzko muga orokor eta espezifikoak zehazten dituzte.

NBAPa onartu ondoren, bestalde, eta aipatutako Legearen 54. artikuluarekin bat etorriz, eremu babestu izendatu da, eta urtebeteko epean, aipatutako legegintzako dekretua indarrean sartu zenetik urte batzuk igaro baino lehen, Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana (EKZP) onartuko da, Baliabide Naturalak Antolatzeko Planean jasotako arau eta jarraibideekin bat etorriz. EKZPk natur gunea kudeatzeko arau, jarraibide eta irizpide orokorrak jasotzen ditu, baita natur gunearen barruan garatzen diren ekonomia- eta jolas-jarduerak antolatzeko arauak eta gunearen helburu zehatzak garatzen dituzten programak egiteko jarraibideak ere.

Hori dela eta, ezinbestekoa da energia berriztagarrien garapena plangintza-tresna horiekin bateragarria dela egiaztatzea. Tresna horiek, azken batean, baliabide naturalak erabiltzeko irizpideak ezartzen dituzte, edozein jarduera modu seguruan eta jasangarrian egin dadin eta lekuaren eta bertako funtsezko balioen kontserbazioa bermatuta gera dadin.

Plan horiekiko bateragarritasuna bermatuta dago, NBAP edo EKZP duten natura gune babestuetan garapen berriztagarria baztertzen edo baldintzatzen duten zonakatze-irizpideak ezarri direlako, betiere ondorio negatibo nabarmenik ez dagoela bermatuta. Horrela, antolamendu-plan horiek, nahitaezkoak eta bete beharrekoak izateaz gain, lehentasuna izango dute lurralde- eta hirigintza-antolamenduko beste edozein tresna edo bitartekoren gainetik (*Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen 2.f artikulua eta Euskadiko Natura Ondarea Babesteko azaroaren 25eko 9/2021 Legearen 3. eta 4. artikuluak*).

- **Natura 2000 Sareko guneak kudeatzeko planak**

Habitatei buruzko Zuzentarauak 1992. urtean sortutako Natura 2000 Sarea bi eremu-motak osatzen dute: batetik, Kontserbazio Bereziko Eremuak (KBE), Zuzentarau honetan barne hartutako Batasunaren intereseko habitatak eta espezieak kontserbatzeko izendatuak; eta, bestetik, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak (HBBE), 1979an Hegaztiei buruzko Zuzentarauak ezarritakoak, zeinak bat baitatoz basa-hegaztientzat garrantzi berezia duten eremu naturalekin. Natura 2000 Sarea Europan biodibertsitatearen galera geldiarazi eta, horrela, etorkizuneko belaunaldiei bizi-kalitate hobea eman nahi dien proiekturik handiena da.

Hasierako Dokumentu Estrategiko hau idatzi den egunean, Euskadin 47 eremu daude Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) izendapenarekin, GKL bakoitzaren kudeaketa-plana onartu ondoren. Era berean, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu (HBBE) izendatutako 4 gune eta Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) - Hegaztientzako Babes Bereziko (HBBE) izendatutako 4 gune daude. Horrela bada, Euskadiko Natura 2000 Sareak 1.500 kilometro koadro inguruko azalera du, hau da, lurraldearen % 20 baino gehiago.

Euskadiko *Ondare Naturala Kontserbatzeko azaroaren 25eko 9/2021 Legeak* 58. artikuluan ezartzen duenez, Eusko Jaurlaritzaren dekretu bidez izendatuko dira Kontserbazio Bereziko Eremuak (KBE) eta Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak (HBBE). Dekretu horrek honako hauek jasoko ditu: lekuaren kontserbazio-helburuak, lekuaren osotasuna bermatzeko beharrezko arauketak, eta habitatak eta espezieak kontserbatzeko jarduerak garatzeko jarraibideak edo irizpideak.

Zonifikazio-irizpideetan azaldu den bezala, espazio horietan baztertu egin da aprobetxamendu eolikoa eta fotovoltaikoa, ingurumenean eragin handia duen jarduera bat baita, eta litekeena baita proiektu-mailan izapidetzearen aurkako ebazpena ematea. Bestalde, gainerako energia berriztagarriak kudeaketa-tresna horiekin bateragarriak izan daitezkeela uste da, lotutako ingurumen-inpaktuak eragin txikiagokoak baitira, eta horiek behar bezala ebaluatu beharko dira proiektu bakoitzari dagokion Natura 2000 Sarean dituen eraginen txostenean (*Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko 42/2007 Legearen* 46.4 artikulua), kudeaketa-planak berariazko debekua ezartzen duen kasuetan izan ezik.

Horrela, bateragarri egiten dira energia berriztagarrien plangintza eta Natura 2000 Sareko guneen kudeaketa-planetan ezarritako gidalerroak betetzea.

- **<u>Espezie mehatxatuak kudeatzeko planak</u>**

Gaur egun, Euskadin espezie asko daude katalogatuta, nolabaiteko babes-mailarekin, eta horietatik 12 fauna-espeziek eta 4 flora-espeziek onartutako Kudeaketa Plan espezifiko bat dute. Era berean, aipatu behar da espezie zehatz bat ez den arren, fauna-talde bat baizik, kudeaketa-plan horien barruan hegazti nekrofagoen plan bateratua ere sartzen dela.

Oro har, espezieak kudeatzeko planek kasuan kasuko espeziearen kontserbazio-egoera eta populazioak aztertzen dituzte, mehatxurik handienak identifikatzeko eta, datu horiek oinarri hartuta, babes-neurri egokiak ezartzen dira, espeziearen aldeko egoera bermatzearren.

Fauna-espezieen kasuan, zonakatze bat ezarri da, interes bereziko eremu sentikorrenetan eragin handiena duten energiak baztertzen dituzten irizpideekin.

Amaitzeko, flora-espezieak babesteko kudeaketa plana duen eremuan energia berriztagarrien edozein proiektu gauzatzeak haren gainean eragin nabarmena izango lukeela uste da. Horrenbestez, eta plangintza-mailan zuhurtasun-printzipioa beti nagusitzen denez, honako hau zehazten da: bai kasuan kasuko kudeaketa-planetan definitutako "Interes Bereziko Eremuak", bai mehatxatutako flora berreskuratzeko planetan ezarritako kontserbazio- eta berreskuratze-eremuak, energia-aprobetxamendu berriztagarri garatzeko baztertuta geratuko dira, kontserbazioarekin eta hobekuntzarekin bateraezintzat jotzen direlako eta horrela bateragarritasuna bermatzen da.

15.6.3.2 EAEko 2030erako Biodibertsitate Estrategia

Estrategia hau 2016. urtean aurkeztu zen eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politika Sailaren ardurapean landu zen. Bertan jasotzen den helburu nagusia Euskal lurraldean biodibertistatearen galera saihestea da eta horretarako eginkizun hauek zehazten dira: ingurune naturalaren kontserbazioa modu eraginkorrean txertatzea politika sektorialetan, ekosistemen eta beren zerbitzuen galera mugatzea, lurzoruen okupazioa geldiaraztea eta sentsibilizatzea.

Lurzoruaren artifizializazioa, klima-aldaketa, kutsadura edo baldintza naturalen aldaketa bezalako mehatxuek eragindako biodibertistatearen galera geldiarazteko 2030erako ikuspegitik 4 xede ondorioztatzen dira, eta horiek dira bidodibertsitatearen Estrategiarako lehentasunezko jarduketa-ardatzak.

- Ekosistemak babestea eta leheneratzea.
- Europako Natura 2000 Sarea sustatzea aukerarako tresna gisa.
- Naturaren ezaguera eta kultura sustatzea.
- Lurraldearen eta natura-ondarearen kudeaketan eraginkortasuna eta efizientzia izatea.

Energia Berriztagarrien LAPak, beraz, plangintza egokia eta beharrezkoa dakar, lurraldeko biodibertsitatearen eta ingurumen-balioen kontserbazioarekin bateragarria dela bermatzeko.

Biodibertsitate Estrategia honek estrategiak proposatutako 4 helburu ditu, baita hori lortzeko zehaztutako 10 jarduera-ildo eta horietatik eratorritako 40 ekintza ere. Ekintza horiek jarraian aztertuko dira, Energia Berriztagarrien LAParen garapenarekin bateraezinak izan daitezkeen premisak identifikatzeko eta, ondorioz, plangintza helburu horietara egokitu ahal izateko.

EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
M1. Ekosistemak babestea eta leheneratzea	
L1. Habitaten eta espezieen galera eta degradazioa gelditzea, eta horien kontserbazio-egoera hobetzea, erresilientziadun eta funtzio anizdun lurralde baterantz aurrera egiteko.	
5. Geodibertsitatea kontuan hartu beharreko elementu gisa txertatzea Natura gune Babestuak planifikatzeko eta kudeatzeko tresna berrietan.	Energia Berriztagarrien LAParen arabera, geodibertsitatea ingurumen-elementu baliotsua da, eta Euskadin gorde beharrekoa. Geoparkeetako aprobetxamendu berriztagarria debekatuta egongo da eragin handiena duten energietarako, eta horrela joko dira instalazio minihidraulikoak.
6. Lurraldeko hainbat erabilera sektorialen alorrean, jardunbide egokien kodeak egitea eta hartzea natura-ondarearen kontserbazioari dagokionez.	Energia Berriztagarrien LAPean, energia berriztagarrien proiektuak diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko faseetan hartu beharreko jarraibideei eta ingurumen-jardunbide egokiei buruzko dokumentu bat aurkeztuko da (ikus memoriaren eranskinak).
9. Ekosistemen erresilientzia sustatzea, ingurune naturalaren kudeaketan klima-aldaketaren aldagaia sartuta.	Klima-aldaketak energia berriztagarrien garapenean duen eraginaren azterketa Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialean sartzen da.
L2. Erantzukidetasuna sustatzea eta baliabide naturalen erabilerak eta ingurune naturalaren kontserbazioa bateratzea.	
15. Biodibertsitatea babestearekin erlazionatuta dauden Landa Garapeneko Programako nekazaritza eta ingurumeneko eta baso-ingurumeneko neurriak hartzen dituen azalera sustatzea.	Horrek zeharka eragin ahal izango dio, bereziki, biomasaren garapenari, zehazki, baliabidea lortzeari. Hala ere, lehen aipatu den bezala, LAPean jarraibideak eta jardunbide egokiak eta gomendioak sartzen dira (ikus Memoriaren eranskinak).
M2. Europako Natura 2000 Sarea sustatzea aukerarako tresna gisa	
L4. Natura 2000 sareko guneak era eraginkorrean kudeatzen direla bermatzea.	
16. Natura 2000 Sarea sustatzea, sare horretako guneak kontserbatzeko helburuei eta neurriei buruzko dokumentuak martxan jarrita eta aplikatuta.	LAPa idazterakoan, onespenak kontuan hartu ditu, nolanahi ere, Natura 2000 Sareko guneak Kudeatzeko Planak, eta dagokion zonakatzea ezarri da. Nabarmendu behar da gune horietan energia eolikoaren, fotovoltaikoaren eta minihidraulikoaren garapena baztertu egin dela, haren balioak kontserbatzearekin bateraezina dela uste delako, lehen aipatu den bezala.
M4. Lurraldearen eta natura-ondarearen kudeaketan eraginkortasuna eta efizientzia izatea	
L8. Biodibertsitatearen alorreko politiken koherentzia eta zeharkakotasuna bermatzea	
33. Biodibertsitatearen aldagaia plan, programa eta proiektu sektorialetan integratzea, 2020 IV. Ingurumen Esparru Programan era aktiboan parte hartuta.	Euskadin energia berriztagarriak ezartzeak biodibertsitatean duen eraginari buruzko azterketa Energia Berriztagarrien LAPean sartzen da, zonakatze-irizpideen eta dagokion Ingurumen Azterlan Estrategikoaren bidez. Integrazio hori, gainera, proiektu zehatz bakoitzari dagokion ingurumen-inpaktuaren ebaluazioan gauzatuko da.

38. taula. 2030erako EAEko Biodibertsitate Estrategiaren ekintza nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

Azterketa egin ondoren, uste da Energia Berriztagarrien LAPa bat datorrela estrategia horretan biodibertsitatea kontserbatzeko ezarritako helburuekin; izan ere, energia berriztagarriak garatzeak zeharkako onura dakarkio biodibertsitateari, ekosistemak larriki aldatzea eragiten dituzten BEG berotegi efektuko isuri gutxiago isurtzen baitira atmosferara. Gainera, Energia Berriztagarrien LAPak biodibertsitatearekin lotutako energia berriztagarrien garapenerako ingurumen-murrizketa eta -baldintza guztiak txertatzen ditu plangintzan.

15.6.3.3 Hondakinak prebenitzea eta kudeatzea

- **Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030**

Aurreko ataletan aipatu dugun bezala, Estrategia honen helburua da Euskadi ekonomia zirkularrago baterantz igarotzea bultzatzea, lehengaien kontsumoa murriztean eta berrikuntzaren bidez sortutako hondakinak balorizatzean oinarrituta, ekintzailetzaren eta lankidetza publiko-pribatuaren bidez, herritarrak, enpresak eta administrazioak helburu komun bat lortze aldera inplikatuko dituena.

Ondorioz, estrategian materialen erabilerarekin eta horien balorizazioarekin lotutako hainbat jarduera-ildo planteatzen dira, eta horiek, proiektu-fasean ez ezik, estrategikoki ere txertatu beharko dira, hondakinen kudeaketa-azterlan eta -plan zehatzak idatziz, ekonomia zirkularraren estrategiaren helburuak betetzera bideratutako gidalerroak eta gomendioak ezarriz.

JARDUKETA-LERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
LA.3: Material jasangarri berriak	Biomasa ekoizteko lehengai berriztagarriak (nekazaritzako eta basogintzako hondakinak, esaterako) erabiltzeak, gaur egun erabiltzen diren beste batzuen ordez (adibidez, gas naturala, ikatza edo petrolioa), erauzketa- eta inportazio-prozesuekiko mendekotasuna murriztea ahalbidetzen du, bai eta baliabide naturalen erabileraren iraunkortasuna hobetzea ere, eta, beraz, LAP puntu honetan ezarritakoarekin lerrokatuta dago.
LA.6: Kontsumo zirkularra	Ingurumen-faktoreak sartu beharko dira kontsumo-irizpideetan, gaur egun erabili ohi diren irizpide tekniko eta ekonomikoekin batera, materialen kontsumoa modu jasangarrian egin dadin, betiere haien bizitza erabilgarria eta birziklagarritasuna kontuan hartuta. Energia berriztagarri batzuetan, biomasa kasu, hondakina baliabide energetiko bihurtuko da, kontsumo zirkular hori indartuz.

39. taula. 2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Estrategiaren jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duen lotura.

15.6.3.4 Airearen Kalitatea hobetzeko ekintza-planak

Airearen kalitateari dagokion araudiak ezartzen du muga-balioak gainditzen diren lekuetan berariazko neurriak jasotzen dituzten ekintza-planak burutu behar direla inguruko airean dauden kutsatzaile mailak bere horretara itzuli daitezen

Azken urteetan zenbait ekintza-plan egin dira, bai udalerrika, bai lurraldeka. Plan horien gehienen helburua eguneko muga-balioa gainditu zen tokietan PM10-aren mailak murriztea zen:

- Urola erdialdeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2006.
- Vitoria-Gasteizko Betoño auzoko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Pasaialdeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Durangaldeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Debagoienako airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.

- Goierriko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Lemoako airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Tolosaldeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2008.
- Behe Nerbioiko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2015.

Udalerrietan, plan horiek ezarri ziren, udalerri bakoitzak Tokiko Agenda 21ean ezarritako edo Udaleko Osoko Bilkuretan onartutako ekintza zuzentzaileen bidez. Industrian, mahuken iragazkiak instalatuta eta teknologia berriak sartuta izan diren hobekuntzekin batera, eta airearen kalitateari buruzko Europar Batasunaren araudiak ezarritako eskakizun berriak direla eta, ekintza horiek guztiek azken urteotan PM_{10} (atmosferan sakabanatuta dauden eta 2,5 eta 10 µm arteko diametroa duten hauts-partikula solidoak edo likidoak, errautsak, kedarra, metalezko partikulak, zementua edo polena) mailen murrizketa eragin dute.

Udalerri horiek kutsadura atmosferikoa zuzentzeko proposatutako neurrien ardatza ibilgailuen trafikoa murriztea eta industria-sektoreak sortutako isurketak murrizteko neurriak kontrolatzea eta hartzea da. Hala ere, zenbait udalerritan neurri zehatzak proposatzen dira, hala nola berokuntza-galdaren ingurumena hobetzeko diru-laguntzak ematea.

Horren harira, hiri-inguruneetan energia berriztagarriak garatzea, galdara zaharkituak eguzki-panelekin edo geotermiarekin ordezteko, irtenbide ezin hobea izan daiteke eremu horietan isurketak murrizteko helburua lortzen laguntzeko. Aipatu behar da biomasa etxeetan erabiltzea onuragarria izan daitekeela oro har; izan ere, biomasaren errekuntzak eragindako isurketak konpentsatu egiten dira biomasa hori ekoiztu eta garatu bitartean (isurketen zero balantzea). Horrenbestez, Energia Berriztagarrien LAParen izaera bera eta BEG berotegi-efektuko gasen isuriak murrizteko helburua guztiz lerrokatuta daude eta bateragarriak dira plan honekin

15.6.3.5 Euskadiko Baso Plangintza 1994-2030

Eusko Jaurlaritzak Foru Aldundien laguntzarekin batera egindako Euskadiko Basogintza Plangintzak Euskadiko Landa Plan Estrategikoa garatzen du, euskal gizarteak gero eta garrantzi handiagoa aitortzen dion lurraldearen zati bati buruzkoa: basoak, fauna, flora, parke naturalak. Gainera, eremu horietan ekoizpen iraunkorreko jarduerak garatzen dira, hala nola basogintza eta larreetakoa, Euskadiko nekazaritza-ekoizpen osoaren % 20 hartzen dituztenak.

Plan Estrategiko honek, helburu bakoitzarekin, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza Sailen eta Foru Aldundien jarduera-ildoak oinarrituko dituzten ekintza espezifikoak antolatzen ditu. Halaber, asmoa da plan hau erreferentziazko dokumentu bihurtzea natura-ingurunearen antolamendua, erabilera eta kudeaketa arautzen dituzten etorkizuneko lege, foru-arau, udal-ordenantza, plan berezi eta abarren legegileentzat.

Euskadiko Baso Plangintzak 5 helburu estrategiko ditu, eta horiek garrantzi berezia izango dute biomasatik eratorritako energiaren garapen zehatzaren kasuan, energia hori sortzeko erabiltzen den baso-baliabidearen erabilera dela eta:

- Zuhaitzdun mendietako aniztasuna eta mendi horiei eustea bermatzea, baso-lurra eta ekologia- nahiz ikusmira-tartea zehaztuz, antolatuz eta artikulatuz.
- Baso-kudeaketak natur ingurunea errespeta dezan, eta ondasun nahiz zerbitzuen hornidura modu jarrai eta aurresankorrean ematekoan eraginkorra izan dadin, beharrezko artezpideak ezartzea.
- Baso-lurra beharrezko komunikazio-, aurrezaintza- eta babes-egiturez hornitzea, bai eta ikerketa, informazio jarraikor eta prestakuntza teknikorako egitura malguez ere.
- Basogintza sektorea bateratzea, bere ahalmenak bete-betean garatu ditzan bideratzeko, lehendabiziko helburuei egokituz, eta enpresen ekintza erraztuz.
- Basoetako iharduera landako eta hirietako gizarteari lotzea, ingurugiro- eta baso-arloko kultura sortuz.

Jarraian, helburu horietatik eratorritako jarraibideak eta ekintzak aztertzen dira, Energia Berriztagarrien LAParen garapenarekin bateraezintasunak aurkitzeko:

EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LAP-AREKIN
• **I. HELBURUA- Zuhaizti-mendietako aniztasuna eta mendi horiei eustea bermatzea, baso-lurra eta ekologia- nahiz ikusmira-tartea zehaztuz, antolatuz eta artikulatuz.**	
I.1. Artezpidea- Babestea	
I.1.1.- Lurra higaduratik babestea.	Landare-estalkia kontserbatzea funtsezkoa da lurzorua eta haren osagaiak higaduratik babesteko. Horretarako, planak, zehaztutako jarraibideetan (ikus Memoriaren eranskinak), birpopulatze edo basoberritze artifiziala eta landare-egitura horren berreskuratze naturala sustatzen ditu, biomasaren etorkizuneko garapenerako oso onuragarria izan daitekeena. Era berean, higadura handia eragin dezaketen jarduerak gauzatzea saihestuko da.
I.2. Artezpidea- Gordetzea	
I.2.2.-Aparteko espezie eta banakoak gordetzea.	Espezie eta ale bereziak kontserbatzea funtsezkoa izango da energia berriztagarriak eta garapen jasangarria bateragarriak izan daitezen. Aurreko ataletan aipatu den bezala, mehatxatutako flora babesteko eremuak Energia Berriztagarrien LAParen zonakatzetik kanpo geratuko dira, horiek kontserbatzearekin bateraezina delako.
• **II. HELBURUA- Baso-kudeaketak natur ingurunea errespeta dezan, eta ondasun nahiz zerbitzuen hornidura modu jarrai eta aurresankorrean ematekoan eraginkorra izan dadin, beharrezko artezpideak ezartzea.**	
II.2. Artezpidea- Kudeaketa Teknifikatzea	
II.2.1.- Basogintzako espezie nagusien kudeaketa-ereduak.	Energia Berriztagarrien LAPak eta Nekazaritza eta Basozaintzako LAPak koordinatuta egon beharko dute gomendioak eta jardunbide egokiak sartzeko, biomasaren baliabidearen kudeaketa modu jasangarrian egin dadin, erabilgarri dauden azken antolamendu-metodologien arabera.

40. taula. 1994-2030 Euskadiko Baso Planaren ekintza nagusiak eta Energia Berriztagarrien LAParekin duten lotura.

Beraz, LAPa estrategia horrekin bateragarria dela uste da.

16. INGURUMENA INTEGRATZEKO NEURRIAK

LAPen behin betiko bertsio honetan sartzen dira LAP honen gainean egindako ingurumen-ebaluazio estrategikoaren ondoriozko ingurumen-integrazioko neurriak, Ingurumen Adierazpen Estrategikoak baliozkotutakoak.

16.1 Energia berriztagarrien proiektuak hedatzeko neurriak

16.1.1 Proiektu berriztagarrien diseinuari buruzko neurriak

M01- Energia berriztagarrien azpiegitura-proiektuak diseinatzeko, gauzatzeko eta ustiatzeko irizpideak, neurriak eta jarraibideak ezartzea
Deskribapena EERR LAPak etorkizunean proiektuak baimentzeko esparrua ezartzen du, eta, beraz, tresna egokia da energia berriztagarrien proiektuen diseinua gidatuko duten jarraibide batzuk ezartzeko, arrisku teknikoak, sozialak eta ingurumenekoak ahalik eta gehien murrizteko, eta, aldi berean, instalazioen funtzionamendu egokia eta ahalik eta errendimendu handiena bermatzeko, eta, hartara, ekonomia- eta ingurumen-ondorioetarako, eremuaren okupazioa errentagarri egiteko. Proiektu berriztagarri bat osatzen duten fase bakoitzerako neurriak ezartzen dira: • Diseinu-fasea. • Eraikuntza-fasea. • Abian jartzeko fasea. • Ustiapen-fasea. • Eraisteko fasea.
Dokumentazioaren kokapena VIII_Dokumentua_Eranskiak (I_Eranski_Jarraibideak)
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa, ozeanikoa, eguzki-energia termikoa, biomasa, geotermia, minihidraulikoa, berrikuntza teknologikoa

16.1.2 Proiektu berriztagarrien kokapenari buruzko neurriak

M02- Zonifikazio egokia ezartzea, lurraldeak instalazio berriztagarriak hartzeko duen gaitasuna deskribatuko duena, bai eta ezarpen-araubidea ere, identifikatutako harrera-ahalmenaren arabera.
Deskribapena EERR LAParen ingurumen-integraziorako neurri nagusietako bat izan da ingurumen-irizpideetan eta lurralde-irizpideetan oinarritutako zonakatzearen araberako lurralde-eredu bat ezartzea, eta lurraldearen gaitasuna zehaztea ingurumen-irizpide horien sentikortasunaren eta baliabiderik dagoen ala ez kontuan hartuta. Lurraldearen harrera-ahalmenaren azterketa horretan, Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saileko Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzak EAEko lurraldeak energia eoliko eta fotovoltaikoetarako duen ingurumen-sentsibilitatearen azterketa (lurraldean eragin potentzial handiena duten 2 energiak) sartu da,

M02- Zonifikazio egokia ezartzea, lurraldeak instalazio berriztagarriak hartzeko duen gaitasuna deskribatuko duena, bai eta ezarpen-araubidea ere, identifikatutako harrera-ahalmenaren arabera.
baita «*parke eolikoek eta fotovoltaikoek sortutako inpaktuak eta 2021eko ingurumen-zonifikazioaren proposamena ere*»[9]. Beraz, plangintzaren barruan ingurumenaren arloan eskumena duen organoaren irizpidea sartzea bermatzen da. Gainera, eta zuhurtziaren printzipioari lehentasuna emanez, ingurumen-sentsibilitate horretatik haratago doazen bazterketa-irizpideak ezarri dira, natura-balioen kontserbazioa proiektu berriztagarrien garapenarekin arriskuan jar dezaketen ingurumen-irizpide bereziki sentikorrak babesteko. Azkenik, aipatu behar da aldeko baliabidearen kokapena kontuan hartu dela, eta horrek aukera ematen duela ingurumen-ondorioetarako espazioaren okupazioa errentagarri bihurtzeko; hau da, energia berriztagarriaren ekoizpena maximizatzen saiatu da, espazioaren okupazioa minimizatuz. Identifikatutako lurraldearen gaitasun desberdinaren eta energia berriztagarri mota bakoitzaren lurralde-eragin espezifikoaren arabera, hainbat ezarpen-araubide ezarri dira, energia berriztagarrien garapen ordenatua bermatzeko. Horrekin guztiarekin, bete egiten da 2030erako Euskal Energia Estrategiaren Ingurumen Adierazpen Estrategikoaren (*Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpena, Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatutako 2030erako Euskadiko Energia Estrategiaren ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen duena*) C.1 atalean («Neurri babesle, zuzentzaile eta konpentsaziozkoak») ezarritako gomendioa, ingurumen-balio oso garrantzitsuak ez dituzten eremuak lehenesteari buruzkoa, hau da, Aukeratutako Kokapen Eremuak eta gaitasun horietan erregimen posibilistagoa eragin duten gaitasun handieneko eremuak lehenesteari buruzkoa.
Dokumentazioaren kokapena I. Dokumentua . Memoria. (12 atala. Lurralde-ereduaren definizioa eta 13 atala. Energia Berriztagarriak Ezartzeko Araubidea). II. Dokumentua: Aplikatzeko arauak
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa, ozeanikoa, minihidraulikoa, berrikuntza teknologikoa

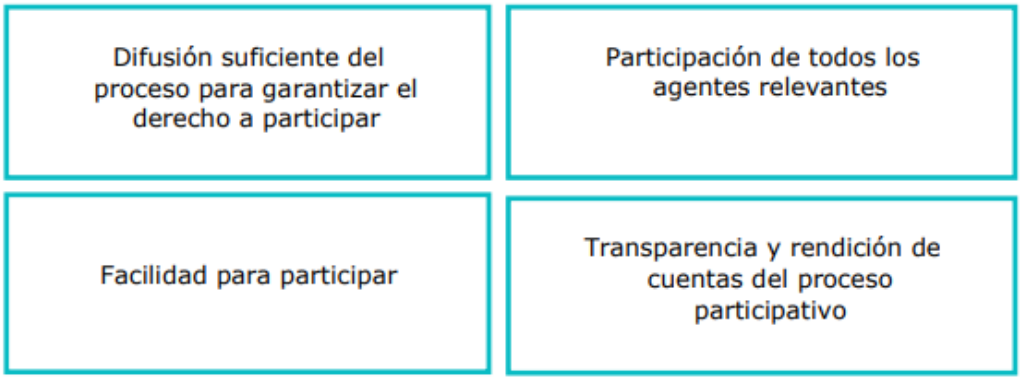
M03- Lurraldearen saturazio-indizea ezartzea
Deskribapena Lurraldean eragin handiena duten energia berriztagarrietarako, hala nola energia eolikoa eta fotovoltaikoa, saturazio-indize bat ezarri da. Indize hori gehieneko okupazio onargarriaren ehunekoaren baliotzat hartzen da, eta erabilitako energia-iturriaren arabera instalazio berriztagarri bakoitzerako lurraldeak duen harrera-ahalmena islatzen du.

9 *https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/analisis_renovables/es_def/adjuntos/impactosPEPFzonif.pdf*

M03- Lurraldearen saturazio-indizea ezartzea
Horrela, beharrezkotzat jotzen da lurraldeko baliabide primarioak ustiatzeko moduen arteko oreka, osagarritasuna eta bateragarritasuna bilatzea, bai eta ekoizpen eolikoko eta fotovoltaikoko instalazioen paisaia-inpaktua mugatzea ere. Horretarako, lurraldearen saturazio-indize bat ezartzen da instalazio horietarako, honela: – Ekoizpen fotovoltaikoko instalazioetarako, % 10eko gehieneko asetasun-indizea ezarri da. – Produkzio eolikoko instalazioetarako, gehienezko asetasun-indizea 1 aerosorgailu izango da gaitasun handiko, ertaineko, baxuko eta oso baxuko 100 ha-ko Asetasun-indizea III. dokumentuan (Planoak) adierazitako EAEko ikus-arro bakoitzari aplikatuko zaio. Lurralde Plan Partzialek beren eremu funtzionaleko saturazio-indizerako erreferentziazko lurralde-unitateak mugatu ahal izango dituzte berriro, bertan hartutako paisaia-ereduaren arabera, ikus-arro batekin edo gehiagorekin bat etortzeko moduan. LPPek artikulu honen lehenengo puntuan oro har adierazitako saturazio-indizea aldatu ahal izango dute, modu justifikatuan, oro har edo aplikazio-eremuen arabera, beren eremu funtzionalaren eta ikus-arroen ezaugarrietara egokitzeko. Okupazio-ehuneko hori kalkulatzeko, kalkulu-eremuan dauden ekoizpen-instalazio eoliko edo fotovoltaiko guztiek okupatutako azalera zenbatuko da, kasuaren arabera. Nolanahi ere, aukeratutako kokapen-eremuen azalera zenbaketa horretan sartuko da, instalazioak eginda dauden edo ez kontuan hartu gabe. Okupazio-ehunekoa kalkulatzeko, instalazio eoliko bat asetasun-indizearen aplikazio-eremuaren mugatik kilometro 1era baino gutxiagora dagoenean, instalazio hori kontuan hartuko da, bai kokatuta dagoen eremuan, bai mugakidean. Asetasun-indizearen aplikazio-eremu batean kokapen-eremu bat hautatuta dagoenean, indize hori % 15eraino igo ahal izango da instalazio fotovoltaikoetarako, eta 2 aerosorgailu 100 ha-ko, instalazio eolikoetarako. 8. puntuan aurreikusitako asetasun-indizea jarraian aipatzen diren ikus-arroetako ZL-ei ere aplikatuko zaie: – Balmaseda, Ugao-Miraballes, Ubide, Bakio eta Berastegiko udalerrietako bizitegi-nukleoak dauden ikus-arroetako energia eolikoko AKE; – Kanpezu, Lantaron, Barrundia eta Donemiliagako udalerrietako bizitegi-nukleoak dauden ikus-arroetako energia fotovoltaikoko AKE. Beraz, arro bisual horietan, AKE-ak aipatutako asetasun-indizea lortu arte bakarrik okupatu ahal izango dira.
Dokumentazioaren kokapena 19. artikuluko II. Dokumentua: Aplikatzeko arauak
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa, berrikuntza teknologikoa

16.1.3 Parte-hartze publikoari buruzko neurriak

M04- Parte-hartze publikoko programa egoki bat garatzea
Deskribapena LAPak berekin dakar Partaidetza Publikoko Programa oso bat garatzea, *martxoaren 24ko 46/2020 Dekretuak, lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzekoak, 3. artikuluan ezarritakoaren arabera*. Horrela, parte-hartze publiko erreala eta eraginkorra gauzatu da, EERR LAP honen idazketarekin batera, jendearen parte-hartzea eta iritzitako kontsiderazioak txertatzea bermatuko duten zenbait printzipio bete daitezen:

M04- Parte-hartze publikoko programa egoki bat garatzea

Dokumentazioaren kokapena Energia Berriztagarrien LAParen Partaidetza Publikorako Programa[10]
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa, ozeanikoa, eguzki-energia termikoa, biomasa, geotermia, minihidraulikoa, berrikuntza teknologikoa

16.1.4 Paisaiaren aldagaiari buruzko neurriak, instalazio eolikoak ezartzeari dagokionez

M05- Energia eolikoaren ezarpenari dagokionez paisaia-izaerako aldagaia arautzen duten jarraibideak ezartzea.
Deskribapena 2019ko LAGen 16.6 artikuluak ezartzen duen bezala, LAPak energia eolikoaren ezarpenari dagokionez paisaia-izaerako aldagaia arautzen duten zehaztapenak jaso behar ditu. Horrela, ingurumen-azterlan estrategiko honen I. eranskinean III. eranskin gisa jaso dira parke eolikoen paisaia-integrazioari buruzko aurretiazko azterlanaren printzipio orokorrak eta edukia. Gainera, neurri horrek lotura estua du M03 neurriarekin, ikusmen-arroen paisaia-saturazioa eragozten baitu.
Dokumentazioaren kokapena VIII_Dokumentua_Eranskiak (II_IIA gutxieneko edukiak, III. eranskina)
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, berrikuntza teknologikoa

[10] *https://www.euskadi.eus/proceso-para-la-elaboracion-del-plan-territorial-sectorial-de-las-energias-renovables-en-euskadi/web01-a2energi/es/*

16.2 Proiektu berriztagarrien ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko neurriak

M06- Irismen egokia ezartzea proiektu berriztagarrien ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa osatzen duten dokumentuetarako
Deskribapena Ingurumen-inpaktuaren ebaluazio arrunterako ingurumen-inpaktuaren azterlanaren eta ingurumen-dokumentu sinplifikatuaren edukia, zabaltasuna eta xehetasun-maila unean-unean ingurumen-inpaktuari buruz indarrean dagoen legedian eta ingurumen-organoari egiten zaizkion kontsultetan zehaztuta egotea alde batera utzi gabe, Euskal Autonomia Erkidegoan (EAE) izapidetzen diren energia berriztagarriko instalazioen ingurumen-inpaktuari buruzko azterlanen eta ingurumen-dokumentuen gutxieneko edukia ezarri da. Horrela, Ingurumen Inpaktuaren Azterlana edo Ingurumen Dokumentua idaztean kontuan hartu beharreko zenbait irizpide ezarri dira, bai eta horiekin batera aurkeztu beharreko dokumentazio kartografikoa eta azterlan espezifikoak ere, indarreko legeriaren arabera dagokion ingurumen-ebaluazioaren prozeduran zehaztutako edukia alde batera utzi gabe; horren osagarri gisa. Helburua da dokumentu horientzako irismen egokia ezartzea, dokumentu horiek ingurumen-faktoreetan dituzten ondorioak behar bezala ebaluatzen direla bermatzeko, energia berriztagarri mota bakoitzaren berezko ezaugarriak kontuan hartuta. Beraz, energia berriztagarri bakoitzerako gai espezifikoa da, bere faktore garrantzitsuenak azpimarratuz, obra zibileko proiektu ororen orokortasunetan sartu gabe.
Dokumentazioaren kokapena VIII_Dokumentua_Eranskiak (II_IIA gutxieneko edukiak)
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa, ozeanikoa, eguzki-energia termikoa, biomasa, geotermia, minihidraulikoa, berrikuntza teknologikoa

16.3 Konpentsazio-neurriak

M07- Konpentsazio-neurriak diseinatzeko esparru bat ezartzea
Deskribapena 5. atal honetan hainbat neurri estrategiko garatu dira, hala nola proiektu berriztagarriak diseinatu, gauzatu, abian jarri, ustiatu eta desegiteko jarraibideak (M01) eta proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko dokumentuen irismena ezartzea (M06). Horien aginduen artean, zenbaitetan konpentsazio-neurriak ezartzeko beharra jasotzen da. Hala ere, jarraian, esparru bat ezartzen da etorkizunean proiektu mailan konpentsazio-neurri horiek garatzeko, alderdi horretan nolabaiteko homogeneotasuna egon dadin eta ingurumen-jarduera hobea izan dadin. Konpentsazio-neurriak proiektuaren eremuaren barruan zein kanpoan gauzatu ahal izango dira, betiere lurren titularrekin koordinatuta. Kontuan hartu beharreko oinarrizko konpentsazio-neurri gisa, honako hauek proposatzen dira, proiektu bakoitzaren ebaluazio zehatzetik erator daitezkeen konpentsazio-neurri espezifikoagoei kalterik egin gabe:

M07- Konpentsazio-neurriak diseinatzeko esparru bat ezartzea

- Proiektuaren esparruan landare-estaldura/intereseko habitatak galtzearen ondorioz sortutako inpaktuak azalerari dagokionez konpentsatzeko lursail nahikorik ez badago, honela jokatuko da:
  - Inguruko tokiko erakundeekin koordinatzea, kaltetutako udalerrietako beste eremu batzuetan eta suteek kaltetutako 7 zonetan leheneratu ezin den azalera konpentsatzeko.
  - Aurrekoa bete ezin bada, leheneratu ezin den azalerak karbonoa xurgatzeko duen ahalmenaren galera zenbatestea, eta galera hori konpentsatzeko jarduketak gauzatzea.
- Paisaia-elementuei buruzko konpentsazio-neurriak, hala nola begiratokiak edo interpretazio-kartelak, tokiko eragileekin adostu beharko dira.
- Instalazio berriztagarriak bidezidorrekin, ibilbideekin edo aisialdiko eta aisialdiko beste jarduera batzuekin gainjartzen badira, karteria interpretatiboa instalatuko da.
- Suteak prebenitzeko lanak egitea edo suteak itzaltzeko materialean inbertitzea, erakunde eskudunarekin koordinatuta.
- Faunarentzako babesleku artifizialak instalatzea, hala nola habia-kutxak, kiropteroentzako kutxak, putzuak, intsektuentzako hotelak, etab.
- Mendien kudeaketan egindako inbertsioa, organo eskudunarekin koordinatuta
- Biodibertsitate-bankua: Ex situ hazteko, kasteak kentzeko eta inbaditzaileak ezabatzeko funtsak, intereseko espezieen jarraipena egiteko programak, etab.

Ingurumenaren arloan eskumenak dituzten organoek osatu ahal izango dute konpentsazio-neurrien esparru hori, proiektuen informazioa eta izapidetzea errazteko, konpentsazio-neurriak estandarizatuz, kasu zehatzetan har daitezkeen neurri espezifikoagoei kalterik egin gabe.

Dokumentazioaren kokapena

I. Dokumentua . Memoria (egungo atala)

Eragindako energia berriztagarriak

Eolikoa, fotovoltaikoa, ozeanikoa, eguzki-energia termikoa, biomasa, geotermia, minihidraulikoa, berrikuntza teknologikoa

16.4 Autokontsumoa sustatzeko neurriak

M08- Instalazio berriztagarrietarako esparru mesedegarri bat ezartzea, autokontsumorako.

Deskribapena

Autokontsumoa sustatzeko eta hura garatzeko esparru posibilistagoa sortzeko, instalazio berriztagarrietarako ezarpen-baldintza egokiagoak ezarri dira, energiaren helmuga autokontsumoa denean. Horrela, banatutako sorkuntza eta hurbileko energia-ekoizpena sustatu dira, bai eta kontsumo-zentroetatik gertu energia-komunitateak sortzeko aukera ere.

Ezarpen-araubideko 2.5 atalean azaldutako Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizean ikus daitekeenez, autokontsumoko instalazioek, bereziki eskala txikian, ekoizpenerako instalazioek baino ezarpen-erregimen askoz ere posibilistagoa dute, eta gehienbat erabilera bidezkoak edo onargarriak dira lurzoru-kategoria gehienetan. Hala ere, onargarritasun hori instalazioaren tamainaren araberakoa izango da, eta, energiaren norakoa edozein dela ere, instazioak berak lurraldean duen eragina garrantzitsua izan daiteke.

Gainera, azpimarratu behar da eskala txikiko instalazioak, autokontsumo indibidual edo kolektiborako bokazio handiagoa dutenak, eskala handi eta ertainerako ezarritako bazterketa-

M08- Instalazio berriztagarrietarako esparru mesedegarri bat ezartzea, autokontsumorako.
eremuetatik salbuetsi direla, eta EAEko lurzoru urbanizaezin ia osoan garatzea ahalbidetu dutela (autokontsumorako eskala txikia lurzoru-kategoria guztietan baimentzen da, Larre Menditarretan izan ezik, zona horien nekazaritza- eta abeltzaintza-balio handia errespetatzeko asmoz).
Dokumentazioaren kokapena I. Dokumentua . Memoria. (12 atala. Lurralde-ereduaren definizioa eta 13 atala. Energia Berriztagarriak Ezartzeko Araubidea). II. Dokumentua: Aplikatzeko arauak
Eragindako energia berriztagarriak Eolikoa, fotovoltaikoa

16.5 Neurriak betearaztearen erantzukizunak, kostu ekonomikoa eta denbora-plangintza

Integrazio-neurrien planteamenduko erantzukizunei dagokienez, EERR LAParen organo sustatzailearen erantzukizuna dira, eta LAParen dokumentuak idaztean gauzatu dira, dokumentu honen araberako zehaztapen-mailarekin, 5. atalean justifikatu den bezala.

Hala ere, proiektuen sustatzaileei dagokie neurriak ezartzea, batez ere M01, M05, M06 eta M07, proiektuak idaztean bertan eta, hala badagokio, proiektuen ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozeduran.

Aurrekontuari dagokionez, neurri horietako asko prebentziozkoak dira, eta ez daude aurrekontu jakin bati lotuta; esaterako, zonakatze egokia edo irismen zehatza ezartzea proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko dokumentuetarako. Nolanahi ere, hemen planifikazio-mailan ezarritako neurriak gauzatzeko aurrekontu zehatza proiektuaren diseinuaren mende dago, eta, beraz, proiektuaren aurrekontu zehatza proiektuak idazteko fasean ezarriko da, zehazki, ingurumen-neurrietarako berariazko kapitulu bat duen aurrekontu-dokumentuan.

Denbora-plangintzari dagokionez, neurriak bat datoz EERR LAPa onartzeko prozesuarekin berarekin, eta proiektuaren mailan proiektuaren lanen kronograman ezarrita eta aurreikusita egon beharko dute, proiektuaren fase guztiak kontuan hartuta.

17. INGURUMENA ZAINTZEKO PROGRAMA

LAPen behin betiko bertsio honetan sartzen dira LAP honen gainean egindako ingurumen-ebaluazio estrategikoaren ondoriozko ingurumen-jarraipeneko neurriak, Ingurumen Adierazpen Estrategikoak baliozkotutakoak.

17.1 Sarrera

Atal honen helburua programa bat garatzea da, EERR LAParen aplikazioak ingurumenean dituen ondorioen jarraipena egitea ahalbidetuko duena, bai eta ingurumen-azterketa estrategiko honen 16. atalean ezarritako ingurumen-integrazioko neurriak behar bezala inplementatzen direla eta benetan eraginkorrak direla egiaztatzea ere, detektatu daitezkeen beharretara egokituz.

Zehazki, ingurumena zaintzeko programaren helburu espezifikoak honako hauek izango dira:

- LAPak ingurumenean dituen ondorio kaltegarriak prebenitzeko, murrizteko edo zuzentzeko aurreikusitako neurrien inplementazio zuzena gainbegiratzea.
- LAPa ezarri ondorengo ingurumen-elementu garrantzitsuen bilakaera zaintzea
- LAPa gauzatzearen ondoriozko ingurumen-ondorioak egiaztatzea, aurreikusi gabeko ondorio kaltegarriak azkar identifikatzeko eta horiek saihesteko edo zuzentzeko neurri egokiak hartu ahal izateko.
- LAP gauzatzeko aurreikusitako garapen-tresnetan eta proiektuetan neurri prebentibo eta zuzentzaile gehigarriak hartzeko beharra antzematea.

Horretarako, ingurumen-adierazleak edo KPIak (Key Performance Index) ezarriko dira, eragina jasan dezakeen ingurumen-faktore bakoitzaren ingurumen-ondorioen eta integrazio-neurrien eraginkortasunaren jarraipena egiteko.

Ingurumena zaintzeko programa hau ezartzeko eta gainbegiratzeko ardura Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailarena izango da, eta beharrezkoa izango da administrazioen arteko lankidetza garrantzitsua, ingurumen-adierazleen jarraipena egiteko behar den informazio guztia biltzeko.

Ildo horretan, adierazi behar da EERR LAP honetatik eratortzen diren proiektu gehienak, batez ere eskala handienekoak, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren prozeduraren mende egongo direla, eta prozedura horren barruan proiektu-mailan ingurumena zaintzeko banakako plan bat ezarriko dela. Plan horrek bat etorri beharko luke atal honetan maila estrategikoan ezarritakoarekin.

Aipatu behar da aplikazio kartografiko bat garatuko dela proiektuen izapidetzearen egoera islatzeko, Estatuaren edo Autonomia Erkidegoaren eskumenekoak izan. Kartografiak haize-sorgailuen, plataformen, ebakuazio-lineen, sarbideen, sekzionamendu-zentroen eta azpiestazio elektrikoen kokapena islatuko du. Diseinuan, besteak beste, kontuan hartuko dira LAPean ezarritako adierazleak kalkulatzeko beharrezkoak diren eremuak, horien iturria proiektuak direnean. Eguneratze hori beharrezkoa da asetasun-atalaseak aplikatzeko eta proiektuen ingurumen-inpaktuaren azterketek beren eragin-eremuan izapidetzen ari diren beste proiektu batzuekiko metatze- eta sinergia-ondorioak baloratu ahal izateko.

17.2 KPIak ezartzea – ingurumen-jarraipenaren adierazleak

Planaren ingurumen-jarraipena egiteko hautatutako ingurumen-adierazleak bat datoz 2021-2030 Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuaren eta 2030 Euskadiko Energia Estrategiaren ingurumen-azterketa estrategikoetan eta ingurumen-adierazpen estrategikoetan ezarritakoekin. Adierazle horien erreferentzia konparatiboaren balioa 2019an izango da, COVID-19 pandemiak eragindako alborapenak saihesteko.

Beste behin ere esan behar da adierazle horien definizio-maila LAParen definizioarekin lotuta dagoela, hau da, Euskal Autonomia Erkidego osoko adierazle globalak dira, eta informazio hori

maila estrategikoan lortu eta tratatu behar du organo arduradunak. Nolanahi ere, beste administrazio batzuek adierazle horiek garatu ahal izango dituzte beren kudeaketa-eremuan.

Adierazleetan ezarritako parametro bakoitzaren atalase-balioak, hala badagokio, gai bakoitzean eskumena duen erakundeak ezarri beharko ditu.

17.2.1 Ingurune abiotikoa

KPI -I01	**Energia sortzeko berotegi-efektuko gasen emisioak**
Faktorea	Klima-aldaketa
Unitatea	Kt CO_2 baliokideak.
Deskribapena	Berotegi-efektuko gasen isuriei buruzko datuak bilduko dira urtero Euskadin, energia-sorkuntzari, teknologia motari eta guztizkoari dagokienez.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI- I02	**Energia berriztagarrien ahalmen instalatua**
Faktorea	Klima-aldaketa
Unitatea	MW.
Deskribapena	Urtero bilduko dira Euskadin instalatutako potentziaren MW datuak teknologia berriztagarri mota bakoitzeko, eta guztira
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I03	**Ekoizpen elektriko berriztagarria**
Faktorea	Klima-aldaketa
Unitatea	Gwh.
Deskribapena	Urtero bilduko dira GWh-ko elektrizitate sorkuntza berriztagarriari buruzko datuak, eskaera elektriko osoan duen partaidetzari dagokionez, teknologia berriztagarri mota bakoitzerako, eta guztira
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I04	**Energia-instalazioek iturri berriztagarrien bidez okupatutako azalera**
Faktorea	LURZORUAK
Unitatea	Ha
Deskribapena	Energia berriztagarria ekoizteko instalazioek hartzen duten azalera, azalera-motaren (lurzorua, kategoria, estalkia, ur-xafla eta abar zehaztuta) eta eskala-motaren arabera. Gainera, sorkuntza-instalazio eta instalazio osagarri guztiak barne hartzen dira (adibidez, banaketa, sarbideak, instalazioak), horiek kalkulatzeko.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I05	Osagaien birziklapen- edo berreskuragarritasun-tasa, berrindartu edo desegin ondoren
Faktorea	Hondakinak
Unitatea	% (materialaren arabera)
Deskribapena	Instalazio berriztagarriak berrindartzeko edo desegiteko lanen ondoren berreskuratutako materialen %, instalazio bakoitzaren zatien arabera banakatuta.
Aldizkakotasuna	10 urtean behin

17.2.2 Ingurune biotikoa

KPI - I06	Energia elektrikoa iturri berriztagarrien bidez ekoizteko instalazioek okupatutako intereseko habitaten azalera
Faktorea	Biodibertsitatea (landaredia eta intereseko habitatak)
Unitatea	Ha
Deskribapena	Energia berriztagarria ekoizteko instalazioek okupatutako azalera, landaredi-unitate bakoitzeko eta Batasunaren, lehentasunaren eta eskualdearen intereseko habitat-mota bakoitzeko; EUNIS kodeari erreferentzia eginez. Sortze-instalazio eta instalazio osagarri guztiak sartzen dira (adibidez, banaketa, sarbideak eta abar), kalkulatzeko. Okupatutako azalera hori erlatibizatu egingo da EAEko, Lurralde Historikoko eta Eremu Funtzionaleko lurzoru-mota bakoitzaren azalera osoan.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI I07	Leheneratutako landare-azalera
Faktorea	Biodibertsitatea (landaredia eta intereseko habitatak)
Unitatea	Ha
Deskribapena	Leheneratutako azalera, landaredi-unitatearen eta Batasunaren, lehentasunaren eta eskualdearen intereseko habitat-motaren arabera; EUNIS kodeari erreferentzia eginez. Benetan leheneratutako azalera bakarrik hartuko da kontuan, Ingurumena Zaintzeko Planetatik aparteko kapitulu batean ezarri beharko dena.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I08	**Parke eolikoetan istripua izan duten hegaztien eta kiropteroen kopurua**
Faktorea	Biodibertsitatea (hegaztiak eta kiropteroak)
Unitatea	Espezie-ale kop./instalatutako MW
Deskribapena	Instalatutako parke eoliko bakoitzeko ingurumena zaintzeko planetatik datozen datuak bilduko dira, eta espezieka eta instalatutako MWaren arabera hautemandako ezbeharrak zerrendatuko dira. Datu horiek erreferentzia-balioekin ez ezik, Espezie Mehatxatuen Euskadiko Katalogoan sartutako populazioen datuekin ere alderatuko dira. Adierazle horri lotuta, ingurumeneko organo eskudunarekin koordinatuta garatuko da: - Aerosorgailu gatazkatsuak gelditzeko protokoloa, hilkortasun-atalase-balioekin, hortik abiatuta neurri jakin batzuk hartu behar direnean. - Aireko linea elektriko gatazkatsuen euskarriak/baoak zehazteko protokoloa, hilkortasun-atalase-balioekin, horietatik abiatuta neurri jakin batzuk hartu behar direnean. - Hegaztien eta saguzarren hilkortasunaren datu-basea parke eolikoetan - Hegaztien eta kiropteroen hilkortasunaren jarraipena egiteko aplikazio mugikorra, arestian aipatutako datu-basera konektatua
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I09	**Naturagune babestuen azalera okupatua**
Faktorea	Biodibertsitatea (naturagune babestuak)
Unitatea	Ha
Deskribapena	Energia berriztagarria ekoizteko instalazioek hartzen duten azalera, babestutako naturgune motaren arabera, *Euskadiko Natura Ondarea Kontserbatzeko azaroaren 25eko 9/2021 Legearen* arabera. Sortze-instalazio eta instalazio osagarri guztiak sartzen dira (adibidez, banaketa, sarbideak eta abar), kalkulatzeko. Proposatutako zonifikazioa dela eta, batez ere eskala txikiko instalazioak izango dira, autokontsumorako batez ere, eta adierazle honen bidez aukera egongo da babestutako espazioren batean horrelako instalazioen saturazio posibleak kontrolatzeko. Okupatutako azalera hori erlatibizatu egingo da EAEko lurzoru-mota bakoitzaren azalera osoaren arabera; lurralde historikoa eta eremu funtzionala.
Aldizkakotasuna	Urtero

17.2.3 Ingurune sozioekonomikoa

KPI - I10	Okupatutako azalera, nekazaritza eta basozaintzako LAPeko lurzoruaren sailkapenaren arabera
Faktorea	Nekazaritza- eta baso-erabilerak
Unitatea	Ha
Deskribapena	Lurzoruan energia berriztagarria ekoizteko instalazioek hartzen duten azalera, nekazaritza eta basozaintzako LAParen arabera, bereziki balio estrategiko handiko lurzoruari dagokionez. Sortze-instalazio eta instalazio osagarri guztiak sartzen dira (adibidez, banaketa, sarbideak eta abar), kalkulatzeko. Okupatutako azalera hori erlatibizatu egingo da EAEko, Lurralde Historikoko eta Eremu Funtzionaleko lurzoru-mota bakoitzaren azalera osoan.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I11	Instalazio berriztagarrietatik eratorritako zuzeneko diru-sarrera ekonomikoak
Faktorea	Ekonomia
Unitatea	€/udalerriko
Deskribapena	Eraikitako instalazio berriztagarrien zuzeneko diru-sarrerak udalerri bakoitzean, zerga-tasa desberdinetatik eratorriak.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I12	Instalazio berriztagarrien paisaia-pertzepzioari buruzko inkestak
Faktorea	Paisaia
Unitatea	-
Deskribapena	Inguruko biztanle-taldeei instalazio berriztagarrien paisaia-pertzepzioari buruzko inkestak egitea, bereziki eolikoa eta fotovoltaikoa, baina gainerako energia berriztagarriak ere barne hartuta.
Aldizkakotasuna	2 urtean behin

KPI - I13	Ikus-arroaren okupazioa instalazio berriztagarrien bidez
Faktorea	Paisaia
Unitatea	Ha fotovoltaikoa/haize-sorgailu eolikoak
Deskribapena	Ezarritako ikus-arro bakoitzeko aerosorgailu-kopurua eta/edo instalazio fotovoltaikoen hektarea-kopurua kalkulatuko da (ikus V. lotura. Kartografia, informazio-planoak. Arro bisualak).
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I14	**Autokontsumorako instalazioen kopurua**
Faktorea	Ekonomia/Bizi-kalitatea
Unitatea	Instalatutako potentzia
Deskribapena	EAEn instalatutako potentzia eta kopurua; Lurralde Historikoa eta autokontsumorako instalazioen eremu funtzionala, *energia elektrikoaren autokontsumorako baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituen apirilaren 5eko 244/2019 Errege Dekretuaren arabera*
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I15	**Istripu larrien/hondamendien kopurua**
Faktorea	Arriskuak
Unitatea	Istripu kopurua
Deskribapena	Teknologien araberako istripu larrien (bereziki suteen) kopurua eta horien ondorioak erregistratuko dira.
Aldizkakotasuna	Urtero

17.2.4 Bestelakoak

KPI - I16	**Instalatutako potentzia, helburu estrategikoen arabera, energia moten arabera**
Faktorea	Teknología
Unitatea	MW
Deskribapena	Instalatutako potentzia helburu estrategikoen arabera erregistratuko da, energia moten arabera. Urterokoa,
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I17	**Instalazio berriztagarriek okupatutako LPPetan katalogatutako edo interes bereziko paisaien azalera, tipologiaren eta lurralde-eskalaren arabera..**
Faktorea	Paisaia
Unitatea	Ha
Deskribapena	Instalazio berriztagarriek okupatutako LPPen katalogatutako edo interes bereziko paisaien azalera erregistratuko da, tipologiaren eta lurralde-eskalaren arabera.
Aldizkakotasuna	Urtero

KPI - I18	AKE-en barruko eta kanpoko instalazioen kopurua eta azalera, tipologiaren arabera.
Faktorea	Teknología
Unitatea	Nº/Ha
Deskribapena	AKEen barruko eta kanpoko instalazioen kopurua eta azalera erregistratuko dira, tipologiaren arabera
Aldizkakotasuna	Urtero

Era berean, aplikazio kartografiko bat garatuko da proiektuen izapidetzearen egoera islatzeko, Estatuaren edo Autonomia Erkidegoaren eskumenekoak izan. Kartografiak haize-sorgailuen, plataformen, ebakuazio-lineen, sarbideen, sekzionamendu-zentroen eta azpiestazio elektrikoen kokapena islatuko du. Diseinuan, besteak beste, kontuan hartuko dira LAPean ezarritako adierazleak kalkulatzeko beharrezkoak diren eremuak, horien iturria proiektuak direnean. Eguneratze hori beharrezkoa da asetasun-atalaseak aplikatzeko eta proiektuen ingurumen-inpaktuaren azterketek beren eragin-eremuan izapidetzen ari diren beste proiektu batzuekiko metatze- eta sinergia-ondorioak baloratu ahal izateko.

17.3 Txosten motak eta aldizkakotasuna

EERR LAParen indarraldian zehar, aurrez ezarritako ingurumen-adierazleen bilakaera jasoko duten txostenak egingo dira aldian behin, hedapen berriztagarria EAEn gauzatzen den heinean.

EERR LAParen Ingurumen Jarraipenari buruzko Txostena egiteko urteko aldizkakotasuna ezartzen da. Bertan, datu guztiak jaso beharko dira: bilakaeraren grafikoak, adierazle barneko eta arteko konparazioak, erreferentzien balioekiko konparazioa, etab. Txosten hori eskuragarri egongo da jendearentzat, eta ingurumenaren arloan eskumena duen organoari bidaliko zaio.

Horrela, txosten horretarako gutxieneko eduki hau proposatzen da:

- Erreferentziako agertokia ezartzea (2019)
- Adierazleak, datuak biltzeko metodoak eta lotutako ziurgabetasunak deskribatzea
- Ingurumen-adierazleen bilakaeraren urteko azterketa
- Aldaketak proposatzea, hala badagokio
- Azken laburpena eta ondorioak
- Eranskina: Instalazio berriztagarrien kartografia

EERR LAParen ingurumen-jarraipenetik ondorio orokorrak atera behar dira, zuzenean aplika daitezkeenak etorkizuneko proiektuetan inpaktuak prebenitzeko eta zuzentzeko, Plan honetatik eratorritako proiektuak hobeto integratzeko ezarri diren neurriak edo protokoloak informatzeko eta, hala badagokio, berrikusteko eta hobetzeko.

Hau da, jarraipen horrek eta txosten honek Plana etengabe hobetzen dela eta biltzen diren datu errealetara egokitzen dela bermatzeko balio behar du, argazki finko bat izan ez dadin, baizik eta Plana garatu bitartean sor daitezkeen behar eta gorabeheretara egokitzeko modukoa.

Txosten hori sail eskudunak urtero egin beharreko beste txosten batzuekin koordinatu ahal izango da, hala nola Euskadiko energia-balantzeari buruzko urteko txostenekin.